



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/275508>

VWC 953.

TIJDSCHRIFT

VOOR

DIERGEENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGEENEESKUNDE

ONDER REDAKTIE VAN

Dr. J. I. TERPSTRA, Voorzitter

Dr. J. F. WESTENDORP, Penningmeester

Dr. J. GOUDSWAARD, Drs. J. S. VAN DER KAMP,

Drs. C. L. VAN LIMBORGH, Drs. M. A. MOONS,

Drs. J. L. A. M. REMMEN, Dr. D. TALSMA en Drs. G. H. WENTINK, Leden.

REDAKTEUR

J. C. DE GEUS

HONDERD EN TWEEDE DEEL

G. VAN DIJK B.V. - BREUKELEN - 1977

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT



0031 7838

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

INHOUD

INDEX VAN NAMEN

Auteurs

Akkermans, J. P. W. M., 188, 1271
 Amstel, J. A. van, 1021
 Anakotta, J., 873 (817*)
 Augustijn, C. W. M., 1204

 Baars, J. C., 1326
 Balken, J. A. M. van, 515
 Bander, A. C., 1148
 Baretta, J. W., 949 (893*)
 Bekkum, J. G. van, 1153
 Berben, P. H., 584
 Bercken, J. van den, 983
 Bercovich, Z., 448, 485
 Berg, H. A. van den, 211, 785
 Berg-Haage, A. M. M. van den, 1097
 Binkhorst, G. J., 983
 Binnerts, W. T., 1366
 Blaauw, L. H. den, 1376
 Bloem, G., 1462
 Boer, G. F. de, 239
 Boersema, J. H., 1450
 Boertien, C., 5
 Bogaard, Jr., A. E. J. M. van den, 826
 Borgsteede, F. H. M., 857 (801*), 1428
 Borst, C. H. A., 81, 437, 495, 989
 Bos, A., 725
 Brand, A., 907 (851*)
 Bras, G. E., 969
 Breukink, H. J., 554, 611
 Broek, J. van den, 619
 Broer, B., 1050
 Bronswijk, J. E. M. H. van, 748
 Brosi, B. J. M., 1021
 Bruin, J. J. M. de, 811
 Bruyne, J. J. de, 1047, 1097
 Buitelaar, M. N., 81, 437
 Bunt, J. A., 1457

 Cornelisse, J. L., 725
 Corstiaensen, G. P., 811, 1138
 Corte-Baeten, K. de, 274
 Cremers, H. J. W. M., 1420
 Cromwijk, W. A. J., 891 (835*), 1462

 De Nollin, S., 1123
 Devos, O. J. H., 795
 Dieleman, S. J., 907 (851*), 1306
 Dijk, J. E. van, 725
 Dijkhuizen, A. A., 1239

Dijkstra, R. G., 938 (882*), 1102
 Ditmars, M. J. van, 1322
 Dorrestein, G. M., 81, 437, 748, 989, 1050, 1392
 Dorrestein, L. W. J., 619

 Edel, W., 365, 824
 Egberts, J., 1312
 Eil, H., 579
 Ellens, D. J., 515
 Elsinghorst, H. A. M., 1204
 Elzinga, B. K., 665
 Eysker, M., 1441

 Feenstra, P., 330
 Folkers, C., 405
 Fontyne, P., 1312
 Franken, P., 1197

 Gaasenbeek, C. P. H., 304, 642
 Gerarts, G. E., 377, 975, 1084
 Goedegebuure, S. A., 386
 Golstein Brouwers, G. W. M. van, 816 vj.
 Goudswaard, J., 567, 1249, 1257
 Groepspraktijk Dierenartsen, Diessen, 807, 1144
 Gruys, E., 725, 983
 Gulden, W. J. I. van der, 690
 Gunnink, J. W., 1034

 Haagsma, J., 320, 429, 983
 Haalstra, R. T., 254
 Hajer, R., 1233
 Hardeman, Y. H. P., 644
 Hargot, E., 644
 Harten, S. van, 9
 Hartman, E. G., 45
 Heijst, A. N. P. van, 954 (898*)
 Herweijer, D. H., 425, 1154, 1437
 Hill, W. K. W., 841 (785*)
 Hendriks, H. J., 1097
 Hendriks, J., 1416
 Hendriks, W. M. L., 1441
 Hoek, A., 1249
 Hoeke, J., 1044
 Hoekstra, J., 318
 Hoftijzer, J., 3
 Honing, Y. van der, 1380
 Horst, C. J. G. van der, 117, 861 (805*)

Ingen, A. R. J. van, 579
Ingh, Th. van den, 1210

Jaartsveld, F. H. J., 538, 795
Jacobs, J. M. C., 1249, 1257
Jansen, J., 1425, 1437
Jong, M. F. de, 266, 448, 1271
Jonge, W. K. de, 425
Jorna, T. J., 938 (882*)

Kalis, C. H. J., 1299
Kampelmacher, E. H., 27, 365, 824
Kampen, M. van, 504
Kersjes, A. W., 969
Keulen, A. van, 785
Klaus, F. J. A., 1024
Kloosterman, A., 1428
Koeman, J. P., 725
Koopman, J. J., 304, 642, 651, 1359
Kruif, A. de, 247, 907 (851*), 1024, 1138, 1299
Kruip, Th. A. M., 1306, 1386
Kruiger, W. J., 1129

Laak, E. A. ter, 330, 429
Laar, J. M. J. van der, 795
Leeuw, P. W. de, 515
Leeuwen, W. van, 86
Leeuw van Weenen, A. de, 1306
Lendfers, L. H. H. M., 811
Leusden, F. M. van, 365
Lieshout, C. G. van, 495, 1204
Linden, M. J. J. van den, 1204
Litjens, J. B., 1325
Logten, M. J. van, 164
Logtestijn, J. G. van, 811, 1138

Maar, Remko. E. de, 642
Maas, J. H. M., 386
Malestein, A., 254
Mateman, G., 913 (857*)
Meijers, P., 983
Merkens, H. W., 326
Miert, A. S. J. P. A. M. van, 711
Mirck, M. H., 405, 912 (876*), 1039, 1425
Moerman, P. C., 913 (857*)
Mossel, D. A. A., 147
Mulder, R. W. A. W., 619

Narucka, U., 299, 927 (871*)
Nie, G. J. van, 708, 1093, 1108
Nieuwstad, A. P. K. M. I. van, 515
Nitschelm, D., 861 (805*)
Noorle Jansen, L. M. van, 824
Nouws, J. F. M., 1173, 1187
Numans, S. R., 26

Okkens, A. C., 1034

Oldenkamp, E. P., 124, 665
Ooijen, P. G. van, 53
Oosterwoud, R. A., 266, 485
Os, J. L. van, 278, 665
Osinga, A., 330
Osterhaus, A. D. M. E., 56, 935 (879*)
Over, H. J., 304, 642
Overgoor, G. H., 579

Peijnenburg, J. H. C., 795
Pekelder, J. J., 304, 571, 642
Pennings, A. M. M. A., 1326
Pereboom, W. J., 405
Perriëns, J. C. H., 795
Picard, H., 1264
Pikaar, S. A., 954 (898*)
Poelma, F. G., 81, 437
Pijper, F. W. de, 1376

Rasenberg, W. R. J., 1322
Rasenberg-Widdershoven, H. J. W., 1322
Renkema, J. A., 630, 670, 739, 1239
Ressang, A. A., 333, 457, 1386
Robijns, K. G., 106
Roepke, W. J., 1463
Roerink, J. H. G., 405
Rondhuis, P. R., 386
Rozelelaan, D. J., 318
Rozemond, H., 383
Ruitenbergh, E. J., 882 (826*), 1021, 1073
Ruiter, A., 1263
Ruyter, T. de, 554

Saes, J. M. F., 795, 1325
Sasse, H. H. L., 1233
Schaaf, A. van der, 575, 824, 1154, 1315
Scheibner, E., 841 (785*)
Schoenmakers, M. J. G., 159
Scholtema, W., 1129
Schothorst, M. van, 365
Schotman, A. J. H., 1197
Schröder, P. J. J. A., 1204
Schuijt, G., 677
Siebelink, J., 1264
Smit, J. E., 389
Smit, M. P., 1129
Snijders, J. M. A., 377, 975, 1084
Spanoghe, L., 124
Steenbergen, P. A., 1021
Stelwagen, J., 619, 670, 739
Swaay, H. van, 179
Swierstra, D., 1425

Terpstra, C., 106, 1293
Terpstra, J. I., 22
Tesink, J., 205, 571
Teunissen, G. H. B., 113, 525
Thienpont, D., 1123

Ulsen, F. W. van, 456, 696
Uwland, J., 1044

Vaarkamp, H., 1204
Vanparijs, O., 1123
Veen, R. van der, 1044
Verdijk, A. Th., 811
Vermeiren, G., 1123
Vermeulen, C. J., 173
Verberne, H. J. C., 795
Verberne, L. R. M., 405
Vogel, F., 117, 1034
Vos, O. J. H. de, 571
Vuuren, A. M. van, 1380

Walsum, J. van, 849 (793*)
Walstra, P., 913 (857*)

Wassenaar, Jos. E., 1366
Wassink, G., 1264
Westendorp, J. F., 299, 927 (871*)
Westerhout, Th. J., 7
Weyden, G. C. van der, 1034
Wielen, N. J. G. J., van der, 907 (851*)
Wierenga-van Beelen, J. J., 992
Wijbenga, A., 1359
Willemsen, A., 386
Wirahadiredja, R. M. S., 873 (817*)

Yadin, H., 318

Zantinga, J. W., 405
Ziv, G., 1173, 1187
Zwart, P., 39, 81, 437

*De informatie is in onderwerpen opgesplitst.
Naslag van de index geschiedt hoofdzakelijk
langs twee hoofdingangen:*

- 1. de naam van de auteur(s) in een apart
auteursregister;*
- 2. de onderwerpen, omvattende de titels van
de publikaties en referaten, zoveel mogelijk
per hoofdonderwerp gegroepeerd en waar
nodig — ter bevordering van vlot opzoeken
— van trefwoorden voorzien.*

*Een speciale codering geeft aan of het artikelen,
referaten dan wel andere rubrieken betreft.*

INDEX VAN ONDERWERPEN

Toelichting

De volgende codering (letters) achter de paginanummers bij verwijzing is van toepassing:

a	verwijst naar een OORSPRONKELIJK ARTIKEL
kl	verwijst naar een KLINISCHE LES
sum	verwijst naar de rubriek SUMMARY
pr	verwijst naar de rubriek UIT EN VOOR DE PRAKTIJK
kk	verwijst naar de rubriek KLINISCH KLEIN
br	verwijst naar de rubriek BRIEVEN AAN DE REDAKTIE
vj	verwijst naar de rubriek VETERINAIR JOURNAAL
vs	verwijst naar de rubriek VETERINAIRE SNAPSHOTS
r	verwijst naar de rubriek REFERATEN
va	verwijst naar de rubriek VRAAG EN ANTWOORD
in	verwijst naar de rubriek INGEZONDEN
bv	verwijst naar de rubriek BERICHTEN EN VERSLAGEN
vv	verwijst naar de rubriek MEDEDELINGEN VHI/VD
mij	verwijst naar de rubriek K.N.M.v.D.

A

AAP

Bescherming van het apenras, 1104 r

Drachtigheidsdiagnose bij marmosets, 1329 r

Een eenvoudige methode om bloeddruk te meten bij rhesusapen, 463 r

Het meten van diastolische en systolische bloeddruk bij apen door middel van de onbloedige staart-manchet techniek, 646 r

Keizersneden bij een aap, 63 r

Actinomycose — Het voorkomen van eosinofiele precipitaten met een meer of minder duidelijke formatie van kolfjes in ontstekingsprocessen, 725 a

ALGEMENE VERGADERING — zie K.N.M.v.D.

ANTHELMINTICA

Anthelmintica ter bestrijding van trichostrongyliden en longwormen bij herkauwers, 1450 a

Cyathostominoze: een vorm van ernstige strongylidose, 932 a (876*)

Overzicht hedendaagse wormbestrijding bij varkens, 1458 r

Oxfendazole — A field trial with a new anthelmintic Oxfendazole in naturally infected calves, 857 a (801*)

ANTIBIOTICA

Ampicilline resistentie bij *Haemophilus* spp, 1052 r

Amoxyciline — Internationaal symposium-verslag, 538 bv

Antibiotica gevoeligheidstesten, 278 in

Antibiotica-gevoeligheid van konijnen, 999 r

Chlooramphenicol — Orale toediening van chlooramphenicol bij herkauwers zinloos, 274 br

Invloed van antibiotica-houdend voer op *Salmonella typhimurium* bij experimenteel besmette varkens, 1106 r

Gebruik van antibiotica (Advies van de Gezondheidsraad en de Voedingsraad), 1353 mij

Geen residuen van virginiamycin in vlees en organen na groeibevorderende toevoeging aan het voer van mestkalveren, 589 r

Tissue distribution and residues of beta-lactam antibiotics in normal dairy cows, 1173 a

Tissue distribution and residues of aminoglycoside antibiotics in normal dairy cows, 1187 a

ARBITRAGE

Vee arbitrage, 1305 bv

Uitspraak Provinciale Arbitrage Commissie, 1410 mij

Atoomenergie — ITAL-cursussen, 1149 bv

ATROFISCHE RHINITIS — zie Varken

AUJESZKY

Een atypische vorm van de ziekte van Aujeszky bij de hond na vaccinatie, 386 kk

Gezwellen scrotum bij beren; een gevolg van de ziekte van Aujeszky?, 276 vj

Hyperimmuun serum en de ziekte van Aujeszky in Illinois, 1389 r

Rapport bestrijding „ziekte van Aujeszky”, 335 vj

Sterfte bij geiten door ziekte van Aujeszky, 219 vj
Het voorkomen en de mogelijkheden tot bestrijding van de ziekte van Aujeszky in noord-west Duitsland, 1267 r
Ziekte van Aujeszky bij de geit, 425 a

B

BIJ

- Bevroren bijesperma, 1156 r
BEDSONIA-INFECTIE — zie SCHAAP
Bloedgroepenonderzoek (Stichting) - mededeling, 286
BOEKBESPREKING
Handboek vlees-verwerkende bedrijven, 68
Lehrbuch der Veterinär-Anatomie, 135 r
Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haustiere, 136
Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine, 226
Tropische vogelatlas, 226
Elseviers gids van nuttige en schadelijke dieren in en om het huis, 285
Voliërevogels in kleur, 285
Geslachtshormonen en gedrag bij de teef (Hart. Benj. I), 342
Wat bezielt die hond (M. A. J. Verwer), 343
Klauenkrankheiten, 344
Grundriss der Staatsveterinärkunde (D. Lötsch und D. Schulze), 402
Der gesunde und der kranke Hund (P. Krall), 403
Honden en hun voeding (N. A. van der Velden), 486 r
The buffaloes of China (W. R. Cockrill), 536
Nahrstoffverwertung beim Wiederkauer (B. Piatkowski), 603
Diaplanzentare prophylaxe beim Kalb (H. Freking), 650
Moderne inzichten in de duivesport (J. W. E. Stam), 695
First steps in veterinary science, 697
Prisma Kattenboek (J. Doeksen), 707
Recent verschenen boeken, 738, 1427
De verzorging van huisdieren (G. J. J. Snelder), 761
Bienengesundheitsdienst (W. Fritsch und R. Bremer), 763
Die klinische Untersuchung des Rindes (C. Rosenberger c.s.), 815
Lehrbuch der Anatomie der Haustiere, 822
Leververvetting. Untersuchungen zur Klinik, Pathologie und Pathogenese des sogenannten Fettleber-Syndroms beim Huhn (H. Köhler, E. Vichlitz c.s.), 890 (834*)
Ethologie der Säugetiere (R. F. Ewer), 889 (833*)
Ik sprak met viervoeters, vogels en vissen, mens en hond (Prof. Lorentz), 931 (875*)
De ontwikkeling van de Nederlandse rundveehouderij in deze eeuw, 934 (878*), 1143
Einführung in die Verhaltensforschung (K. Immelman), 946 (890*)
Compendium der Pharmakologie und der Toxikologie Teil II (H. J. Hapke), 947 (891*)
Grundlagen der Röntgenologie in der Veterinärmedizin, 947 (891*)
Rabies - the facts (C. Kaplan), 948 (892*)
De Hondendokter (T. Mc. Ginnes), 1004
In het spoor van de wolf (J. H. Frijlink), 1059
Kleintierkrankheiten, Knochen und Gelenkchirurgie Fütterung, Diagnostik/Therapie (K. W. Hauser), 1108
Hondeziekte in woord en beeld (E. C. Straiton), 1291 r
Kompendium der Geflügelkrankheiten, 1270
Pferdekrankheiten, 1298
Anatomy of the domestic birds (R. Nickel, A. Schummer, E. Seiferle), 1324
Handboekje voor de varkenshouderij, 1379
Wat een hondje (M. Sendak en M. Margolis), 1424
Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 637, 650, 709, 794, 1419
Borderdisease, 350 bv
BOTULISME — zie RUND, KIP, VOGEL en MENS
BRAAKZIEKTE — zie VARKEN
British Council: Scholarships, Fellowships and Bursaries, 1256 bv

CAVIA

- Galstenen bij cavia's door lincomycine, 940 r (884*)
- Middenoorontsteking bij cavia's, 1332 r
- Trixacarus schurft bij cavia's, 748 kk
- Verslag „Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten, Celle 1977, 1392 bv

Computer — Het gebruik van de computer ter verwerking van voortplantingsgegevens van melkveebedrijven, 1024 a

CONGRESSEN

- Gist-Brocades-Symposium, 25
- Tagung über Pferdekrankheiten, 29
- Vortragsfolge „Krankheiten des Pferdes“, 29
- British Small Animal Veterinary Association - Annual Congress, 52
- Symposium Endocrinologie - Kon. Ned. Akademie van Wetenschappen, 85
- Bijeenkomst werkgroep dierpathologen, 112, 458, 1223
- 6th W.S.A.V.A. Congress/Voorjaarsdagen 1977, 126
- Tagung der Fachgruppe „Rinderkrankheiten“ der DVG (A), 128
- Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ der DVG, 158
- Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere, 158
- Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte, 172
- 26. Deutschen Kongress für ärztliche Fortbildung, 172
- 5. Seminar Umwelthygiene, 210
- Regionale Arbeitstagung West der DVG Fachgruppe Kleintierkrankheiten, 253
- Münchener Fischereibiologisches Seminar, 289
- Symposium - Kwaliteit van vlees en vleeswaren, 290 r
- C.L.O.-Studiedagen, 289
- XIIe Internationaal Zoötechnisch Symposium, 351
- XXV Annual Colloquium, Protides of the Biological Fluids, 352
- 7. Symposium W.A.V.F.H. - vorläufiges Programm, 353
- Studiedag 1977 - A.C.V.-Controle, 382
- VIIIth International Symposium on comparative leukemia research, 385
- 8e Benelux Congres voor de geschiedenis der wetenschappen, 410
- Studiebijeenkomst Nederlandse Zoötechnische Vereniging, 410
- Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtieren, 469
- Programma P.A.O.-Contactdag Pluimveehygiëne, 547
- International Study Week Present-Day Bovine Production, 595
- Symposium over „Boeren met de informatiestroom“, 659
- Nächste Europäische Geflügelkonferenz 1980 in der Bundesrepublik, 712
- XIV. Wissenschaftlicher Kongress der DGE, 712
- Seminar Tierernährung 1977, 712
- 8th Pan American Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, 766
- W.S.A.V.A.-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, 23. Jahrestagung, 767
- 5th International Symposium on ruminant Physiology, 768
- Feline infectious disease - IVth International Symposium (Alfort), 872 (836*)
- Najaarssymposium Nederlandse Vereniging voor Proefdierkunde, 872 (836*)
- Symposium Immunologie, 899 (843*)
- B.V.A.-Congress, Swansea, 955 (899*)
- XVth World Conference on Animal Production, 956 (900*)
- International Veterinary Congress of Medicine and Surgery of Small Animals, 1008
- Symposium afscheid Prof. J. Mol, 1008
- 10th World Congress for Buiatrics, 1062
- 8th Meeting of the European Poison Control Centres/Annual European Meeting of the International Association of Forensic Toxicologists, 1063
- Symposium Pudoc, 1063
- Voorjaarsdagen 1978, 1116 mij
- 4th Symposium Pharmacognosy and Chemistry of Natural Products, 1147
- Feier des 200-jährigen Bestehens der Tierärztlichen Hochschule Hannover, 1222, 1457
- Operatieve fractuurbehandeling, 1223

Symposium - Bloedgroepen en biotechnische varianten bij honden, 1277
 Symposium Upjohn-Nederland, 1314
 Basic and advanced AO: ASIF veterinary courses for small animals (Davos), 1338, 764 bv
 XIII International Symposium of Zootechny, 1342
 26. International Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere, 596
 XXVI Annual Colloquium, Protides of the Biological Fluids, 1398

D

Dierenbescherming - Benoeming directeur Ned. Vereniging tot Bescherming van Dieren, 1083 bv
 Dierentuindieren en wormbehandeling, 279 r
 DIERGENEESMIDDEL — zie GENEESMIDDEL
 Dierhygiëne - Verslag 2e Internationale Cursus voor Dierhygiëne, Zagreb, 286 bv
 Discussie, 55, 60, 157, 163, 172, 203, 217
 Doorlopende Agenda, 72, 138, 230, 292, 356, 414, 472, 542, 601, 657, 770, 829, 899 (843*), 961 (905*), 1013, 1066, 1114, 1163, 1225, 1276, 1347, 1403, 1469
 DRAAINEKKEN — zie KIP/KALKOEN
 DUIF — zie VOGEL
 DYSENTERIE
 Medicamentatie en immuniteit tegen varkensdysenterie, 942 r (886*)
 Problemen met het stellen van de diagnose varkensdysenterie, 1158 r
 Ronidazole in lage concentraties in het drinkwater ter behandeling en ontwikkeling van immuniteit bij varkensdysenterie, 399 r
 Ronidazole in hoge concentraties in het drinkwater ter behandeling en preventie van diarree bij varkensdysenterie, 647 r

E

EEND

Onderzoek naar vaccins tegen ganzenhepatitis, 318 a
 ELISA — zie VARKEN en IMMUNITEIT
 ENCEPHALOPATHIA SPONGIOSA — zie MENS
 ENTROPION — zie SCHAAP
 ESCHERICHIA COLI — zie MENS, RUND en VARKEN
 Excursie Parijs (Société Minerve), 653 bv
 Experimenten bij dieren, 690 a

F

FACULTEIT

Diktaat Vogelziekten, 44 bv
 Diktaat Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong 1977, 474 bv
 Diktaat Virusziekten, 689 bv
 Diktaat Klauwverzorging bij het rund, 1339 bv
 Gastcollege Prof. Dr. J. R. Parrat, 574 bv
 Gastcolleges, 1009
 Klinische Avond Kliniek Kleine Huisdieren, 354 bv, 1049 bv
 Oogcarcinoom rund, 1223 bv
 Referaten uit de Faculteit der Diergeneeskunde - Aanwinstlijsten 1-4-1975 — 31-10-1975, 1-11-1975 — 1-7-1976, 1339 bv
 Symposium afscheid Prof. J. Mol, 1008
 Amoxycilline - Internationaal Veterinair Symposium-verslag, 538 bv

FARMACOLOGIE

Oprichting European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology, 1049

FRESCON

Praktijkervaringen met het molluscicide „Frescon“ voor de bestrijding van leverbotinfecties, Frescon, 642 in
 304 a

FURAZOLIDONE — zie RUND

VIII

G

GANS

- Clostridium perfringens*-enterotoxaemie bij ganzen, 1102 r
- Onderzoek voor vaccins tegen ganzenhepatitis, 318 a

GEIT

- Sterfte bij geiten door ziekte van Aujeszky, 219 vj
- Ziekte van Aujeszky bij de geit, 425 a

GENEESMIDDEL

- Amoxycilline - Internationaal Veterinair Symposium - verslag, 538 bv
- Diergeneesmiddelen en vaccins, verantwoord gebruik bij infectieziekten, 710 bv
- The Future of the Animal Health Care Market, 409 bv
- EEC: Changing Regulatory Environment for Veterinary Drugs and Feed Additives (verslag symposium), 711 bv
- Medicamentatie en immuniteit tegen varkensdysenterie, 942 r (886*)

H

HAGEDIS

- Behandeling van een traumatische darmprolaps bij een hagedis, 989 kk

HAMSTER

- Hamsters en muizen als model voor reproductie-stoornissen t.g.v. mycoplasma's, 1054 r
- Enteritis bij goudhamsters, 336 r
- Stenen in urinewegen bij konijn en hamster, 398 r

Handboekje: "The microbiology of Foods" (Prof. Dr. D. A. A. Mossel), 345 bv

HERT

- Combinatie van Rompun® en Valium® voor de immobilisatie van damwild, 998 r
- Houtduiven — Tuberculose bij reeën in Denemarken, 756 r
- Houtduif-mycobacteriën bij een ree, 1053 r
- Kanttekeningen bij het artikel over tuberculose onder Japanse herten in een hertenkamp in de gemeente Goes, 575 a
- Tuberculose onder Japanse herten in een hertenkamp in de gemeente Goes, 571 a

HOND

- Anaesthesie — Intraveneuze lokaal-anaesthesie bij de hond, 888 r (832*)
- Angiosarcoom van de lever bij de hond, 645 r
- Arthritis — Rheumatoïde-arthritis bij de hond, 224 r
- Atrofie — aangeboden stijfheid van een achterbeen bij een hond, 1058 r
- Aujeszky — Een atypische vorm van de ziekte van Aujeszky bij de hond na vaccinatie, 386 kk
- Cornea — Klinisch gebruik van homologe cornea en sclera transplantaten bij de hond, 134 r
- Cornea — Recidiverende cornea-erosie bij de boxer, 402 r
- Cyste — Mediastinal cyst in a dog, 525 a
- Deficiëntie — Experimenteel geïnduceerde vit. E. en selenium deficiëntie bij groeiende honden, 125 r
- Demodicosis, 340 r
- Diensthond — Invloeden op het gedrag van diensthonden van de Bundeswehr door verandering van omstandigheden waaronder ze gehouden worden bij wisseling van het milieu, tijdens de opleiding en bij het gebruik als diensthond, 283 r
- Ejaculatie (afwijkende) bij de reu, 822 r
- Fracturen — Behandeling van fracturen van de tuberositas tibiae bij de hond, 466 r
- Gedragsproblemen bij honden, 590 r
- Gedrag — Enige gedragingen van pariah honden in West Bengalen, 760 r
- Gedrag — Mechanische depressie bij honden, 945 r (889*)
- Gedrag bij de hond, agressief gedrag t.g.v. angst, 1003 r
- Gewricht — De mediale benadering van het ellebooggewricht bij de hond, 1391 r
- Kennelhoest — Enten tegen „kennelhoest”, 935 bv (879*)
- Kreatinine — Een eenvoudige en betrouwbare bepaling van kreatinine voor de kleine huisdierenpraktijk, 1097 kk
- Leptospirose, 45a
- Lipoom — Intrathoracisch lipoom in a dog, 113 a

- Miltvuur bij de hond, 579 pr, 826 r
 Multiple sclerose en „kleine huisdieren“, 1150 vj
 Myasthenia bij enkele springer spaniels uit een nest, 284 r
 Myelopathie — Negen honden met ischemische myelopathie vermoedelijk veroorzaakt door embolie bsetaand uit fribreus kraakbeen, 224 r
 Paralysis posterior — De annulus fibrosus zelf als oorzaak van compressie van myelum 389 kk
 Parodontitis en parodontose bij de hond, 944 r (888*)
 Parodontitis (marginale), 1003 r
 Petfood — Relatie petfood industrie - dierenarts in Engeland, 949 in (893*)
 Plasma ureumbepaling (ervaringen) bij de hond volgens de stripmethode „Merckognost Harnstoff“. Een vergelijking van twee werkwijzen, 1047 pr
 Prostaglandine — Some effects of prostaglandin on corpora lutea and on the uterus in the cycling dog, 117 a
 Reanimatie — Een draagbare reanimatiekoffer voor het gebruik tijdens anaesthesie spoedgevallen, 1332 r
 Ruggemerg — Neurologisch onderzoek bij een patiënt met trauma van het ruggemerg, 467 r
 Sociale functie — Het kleine huisdier in zijn sociale functie, 942 a
 Trachea — Corpus alienum in de trachea. Zeldzaam voorbeeld van samenwerking tussen dierenarts en longarts, 1322 kk
 Transplantatie — Niertransplantatie bij de hond, 1160 r
 Tumor — Adenomen en carcinomen van de schildklier bij hond en kat, 462 r
 Tumor — De rol van spontane tumoren bij de hond voor de evaluatie van de etiologie en therapie van kanker bij de mens, 586 r
 Tumoren van de neus en paranasale sinussen bij huisdieren, 941 r (885*)
 Tumor — Testistumoren bij de hond: epidemiologische gegevens betreffende 410 honden, 1000 r
 Tussenwervelschijf bij de hond, 341 r
 Vagina — Onderzoek vagina van de teef, 536 r
 Vagina — Bijzondere prolapsus vaginae bij de hond, 1148 kk
 Vaginitis bij de teef, 1034 a
 Vergiftiging — Algenvergiftiging bij honden, 225 r
 Vloeistofoediening — Een opstelling voor continue intraveneuze vloeistofoediening bij honden, 819 r
 Vlooiënallergie bij hond en kat, 675

I

IMMUNITEIT

- Het aantonen van *Toxoplasma gondii* in varkenslymfklieren door middel van immunofluorescentie, 139 r
 Ampicilline resistentie bij *Haemophilus* spp, 1052 r
Corynebacterium suis bij varkens: vereenvoudigde en versnelde diagnose door middel van immunofluorescentie, 588 r
 Factoren die immunisatie kunnen storen (kip), 701 r
 Hyperimmuun serum en de ziekte van Aujeszky in Illinois, 1389 r
 De immunoglobulinen van het varken. A. Een overzicht, aangevuld met enige gegevens uit eigen onderzoek, 1249 a
 De immunoglobulinen van het varken. B. Immunohistologisch onderzoek betreffende de localisatie van immunoglobuline-bevattende cellen in dunne darm en miltweefsel, 1257 a
 De immuniteit tegen besmetting met varkenspestvirus van biggen geboren uit met C-vaccin geënte zeugen, 1293 a
 Immunologische afweer en ontsteking, 1073 a
 Immunosuppressie door Gumboroziekte, 940 r (884*)
 Mechanisering van de Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) t.b.v. de repressieve controle op *Trichinella spiralis* infecties bij mestvarkens, 1021 a
 Medicamentatie en immuniteit tegen varkenspestdysenterie, 942 r (886*)
 Serologisch onderzoek van *Haemophilus parahaemolyticus* stammen, 1459 r
 Ronidazole in lage concentraties in het drinkwater ter behandeling en ontwikkeling van immuniteit bij varkensdysenterie, 399 r

Vaccinatie tegen infectieuze bronchitis, 1056 r
Verslag van de 4th International Conference on Trichinellosis (ICT IV), 591 bv
INTOXICATIE — zie VERGIFTIGINGEN

J

JAARCONGRES — zie K.N.M.v.D.
Jaarprijs Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1976, 22
Jaarrede, 9 a

K

KANGOEROE

Toepassing van de Vleeskeuringswet op kangoeroes, 1006 va

KAT

Hanteerbaarheid en dwangmethoden bij katten, 401 r
Kerato-Conjunctivitis — Ductus Parotis Transpositie bij een kat met een kerato-conjunctivitis, 1058 r
Ketamine (Vetalar®) — Gebruik van Ketamine (Vetalar®) als oraal anaestheticum bij katten, 1107 r
Kreatinine — Een eenvoudige en betrouwbare bepaling van kreatinine van de kleine huisdierenpraktijk, 1097 kk
Leukemievirus — Preventieve maatregelen tegen verspreiding van het kattenleukemievirus, 888 r (832*)
Lymfomacoom/leukemie bij de kat, 53 a
Multiple sclerose en „kleine huisdieren”, 1150 vj
Neuronen — Aandoening van de motorneuronen met ophoping van neurofilamenten bij een kat, 1219 r
Petfood — Relatie petfood industrie - dierenarts in Engeland, 849 in (893*)
Progestagenen — De „waarde” van de behandeling voor enkele ziekten bij katten met progestagenen, 706 r
Reanimatie — Een draagbare reanimatiekoffer voor het gebruik tijdens anaesthesie spoedgevallen, 1332 r
Sarcoom — Lymfomacoom/Leukemie bij de kat, 227 bv
Skeletafwijkingen — Cervicale spondylose en hypervitaminose-A bij de kat, 1269 r
Sociale functie — Het kleine huisdier in zijn sociale functie, 992 a
Toxicologische verschijnselen bij de huiskat na opname van Mesurool slakkenkorrels, 1456 vj
Tumor — Adenomen en carcinomen van de schildklier bij hond en kat, 462 r
Tumoren van de neus en paranasale sinussen bij huisdieren, 941 r (885*)
Vergiftiging — Honderd vergiftigde katten, 456 bv
Vlooiënallergie bij hond en kat, 67 r

KALKOEN

Andere vogels en pluimveeziekten, 1056 r
Cholera vaccin, 220 r
Draaiekkens bij kalkoenen en kippen, 1463 in
Vogelcholera — Ademhalingsstoornissen en draaiekkens bij kalkoenen ten gevolge van vogelcholera, 1325 vj

KETALAR — zie KAT

KIEMGETALLEN — zie VOEDINGSMIDDELENHYGIËNE

KIP

Adenovirus, 645 r
Botulismus — Bijdrage tot de etiologie en de epidemiologie van botulismus bij slachtkuikens, 429 a
Draaiekkens bij kalkoenen en kippen, 1463 in
Eierproduktiedalingen bij leghennen, 1265 r
Gumboro vaccinatie, 702 r, 940 r (884*)
Gumboro- en N.C.D.-vaccinatie, 1215 r
I.B.R. — Vaccinatie tegen Infectieuze Bronchitis, 1056 r
I.L.T. — Besmettelijke ontsteking van keel en luchtpijp, 640 vj, 1053 r
Immunisatie — Factoren die de immunisatie kunnen storen, 701 r
Immunosuppressie voor Gumboroziekte, 940 r (884*)

- Infectieuze Laryngotracheitis, 999 r, 1103 r, 1156 r, 1215 r
 Influenza en vogelpest, 756 r
 Kiem — Luchtkiemgehalte in kippen- en varkensstallen, 131 r
 Kruisbesmetting tijdens het broeien en plukken van slachtkuikens, 619 a
 Lymfoïde leucose (bestrijding van), 1328 r
 Marek — vaccin (gevoeligheid), 999 r
 Marek — vaccinatie (voordelen), 1053 r
 N.C.D.-situatie, 63 r
 N.C.D. — Newcastle disease, 818 r, 884 r (828*)
 N.C.D. — Overzicht resultaten N.C.D.-onderzoek 1971-1975, 950 bv (894*)
 N.C.D. — Andere vogels en pluimveeziekten, 1056 r
 Synovitis (infectieuze), 533 r
 Synovitis — Contribution to the aetiology of synovitis in chickens, with special reference to non-infective factors III, 849 a (793*)
 Tumor — Over bestrijding van aviaire tumorvirusziekten, 239 a
 Vaccinatie — Acrosolvaccinatie, 132 r
 Vaccin — Choleravaccin, 220 r
 Vergiftiging (voedsel) t.g.v. pluimvee, 1266 r
 Voeding — Effects of feed restriction on heat production, body temperature and respiratory evaporation in the white Leghorn hen on a "tropical" day, 504 a
 Volksgezondheid — De dierenarts ten dienste van pluimveeproductie en volksgezondheid, 179 a
 Vogelcholera — Ademhalingsstoornissen en draainekken bij kalkoenen t.g.v. vogelcholera. 1325 vj
 Ziekten — Andere vogels en pluimveeziekten, 1159 r
 Kluyverprijs, 1033 bv
K.N.M.v.D. — Absyrtus
 Absyrtus-reünie, 902 (846*)
 Abryrtusreünie - kort verslag, 1229
K.N.M.v.D. — Actualiteiten
 Akkermans, Dr. J. P. W. M. - 25 jaar C.D.I., 1410
 Baktash, A. el Harith el Sayed, 964 (908*)
 Boender, J. — promotie, 661
 Borgsteede, F. H. M. — promotie, 718
 Haeringen, Dr. H. van — directeur Stichting Bloedgroepenonderzoek, 775
 Hoekstra, Prof. Dr. P., legt leeropdracht aan de Landbouwhogeschool neer, 719
 Koopman, J. P. — promotie, 1349
 Linte-Sipman, J. S. van der — promotie, 606
 Lubberink, A. A. M. E. — promotie, 719
 Moons, M. A. — 10 jaar secretaris, 837
 Ruiter, Dr. A. — benoeming tot lector, 605
 Stokhof, A. A. — promotie, 141
 Teunissen, Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. — Uitreiking „Richard-Völker-Medaille", 1350
 Vugt, Fr. van, 965 (909*)
 Zuur — Reünie Hans Zuur, 484
K.N.M.v.D. — Afdelingen
 Afdeling Noord-Holland — Jaarverslag, 360
K.N.M.v.D. — Algemeen
 Adviseurs (Commissie Runder K.I. en Commissie K.I. van het Landbouwschap), 232
 Antibiotica — Gebruik van antibiotica (Advies van de Gezondheidsraad en de Voedingsraad), 1353
 Antiwrag injectoren, 74
 Arbitrage (vee) — Uitspraak Provinciale Arbitrage Commissie Gelderland, 1410
 Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven, 233
 Dierenartsen in Dienstverband, 295
 Efficiëncy-onderzoek Gezondheidsdiensten, 233
 Enquête van de Maatschappij, 1117
 Enquête C.B.S., 1117
 Fondsen, 233

- Gemedicineerd voeder, 232
- Lecturers — University of Bristol - Lecturer/Senior Lecturer in Veterinary Public Health, 1119
- Medische Wielerkring Nederland, Wedstrijdprogramma 1977, 605
- Opleiding in de Diergeneeskunde, 233
- Oprichting European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology, 1409
- Reünie van het jaar 1938, 775
- Reünie van het jaar 1950, 775
- Dr. Bart Rispen Memorial Award Fund, 548, 1229
- Teleac — Cursus Dierenverzorging, uitzenddata en titels, 235
- Veearbitrage, 1305 bv
- Veterinair Onderzoekbeleid van het Ministerie van Landbouw, 233
- Vink, R. J. de — Publikatie namens dierenarts R. J. de Vink, 1166
- K.N.M.v.D. — Assistenties/Waarnemingen**
- Waarnemingen en assistenties, 477
- Vakantiewaarnemingen, 781
- K.N.M.v.D. — Bureau**
- Banden 1976, 419
- Contributie, 295, 420, 1166, 1407
- Entboekjes mengvoederattesten, 295
- Entbewijzen (prijs) en mengvoederattesten, 661
- Examen dierenartsassistentie, 79, 605
- Goede Vrijdag, 477
- Proceedings XXe Wereld Veterinair Congres, Thessaloniki, 360
- Repertorium Verpakte Geneesmiddelen, 1230
- K.N.M.v.D. — Ereraad**
- Bijdrage kosten arbitrage, 1408
- Mededelingen, 479
- Samenstelling Ereraad, 1287
- K.N.M.v.D. — Commissies**
- Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven, 1119
- Samenstelling paritaire afvaardiging van de Tarievencommissie, 1287
- Commissie Begeleiding Apotheek en Contrôle Diergeneesmiddelen, 1408
- K.N.M.v.D. — Groepen**
- Groep Praktici Grote Huisdieren — Coördinatie van bepaalde activiteiten van Groepen c.q. Vereniging van Praktizerende dierenartsen, 1117
- Groep Praktici Grote Huisdieren — Pluimveedagen (inlegger T.v.D. 15 oktober 1977)
- Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier — Mededeling H.B., 233
- Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier — 6th W.S.V.A. Congress/Voorjaarsdagen 1977, 879 bv (823*)
- Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier — Jan E. Gajentaan appointed Honorary Member of the Netherlands Small Animal Veterinary Association, 881 bv (825*)
- Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier — Voorjaarsdagen 1978, 1116
- Groep Wetenschappelijke Onderzoekers — Opheffing Groep W.O., 233
- Groep Geneeskunde van het Rund, 478, 903 (874*), 1290
- K.N.M.v.D. — Hoofdbestuur**
- Algemeen Bestuur, samenstelling, 1286
- Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven, 661
- Begeleiding grote rundveebedrijven, 835
- Beroepsinkomen, 1407
- Brillen voor honden en katten, 660
- Brochure K.N.M.v.D., 1408
- C.H.A., 660
- Code, 835
- Contributievoorstel, 1287
- 2500e dierenarts, 661
- Euthanasie, 417
- Financiën, 1408
- Gemedicineerd voer, 660
- Geneesmiddelencommissie van het Ministerie van Volksgezondheid, 417

- Gezondheidswet voor dieren, 1117
 Hoofdbestuur — samenstelling, 1287
 Hoofdbestuur — vice-voorzitter, 1408
 Mengvoederattesten, 309
 Nieuwe leden, 661
 Ontwerp instructiebladen voor gezondheidsleer varkenshouderij, 1119
 Operaties — Toelaatbaarheid veterinaire operaties, 1407
 Overlijden M. Karsemeijer, 660
 Overlijden oud-redakteur, 1166
 Paardenpractici — Nederlandse Vereniging van Paardenpractici, 1117
 Pluimvee, 660
 Podotrochleitis, 417
 Praktijk — Vervangingsregelingen t.b.v. de praktijk i.v.m. weekend en vakantie, 834
 Praktijk — Vermelding van praktijkuitoefening in beroepengidsen en op telefoonkaarten e.d., 901 (845*)
 Praktijkoverzicht op basis van huurkoop, 1069
 Quarterly, 1119
 Redactie — Samenstelling Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde, 1286
 Redactie — Herbenoeming Redactieleden, 1408
 Statuten en Huishoudelijk Reglement, 1286, 1408
 Sterilisatie en castratie, 418
 Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, 419
 Stichting — D. F. van Esveldfonds/Prof. De Jong-stichting/Jubileumfonds, 835
 Stichting — Subsidie De Jong Stichting, 1408
 Teleac, 1119
 Varkenspest, 660
 Veeverloskundigen, 232
 Vestigingsproblematiek, 836
 Vleskeuring — Naschrift op ingezonden stuk: Ontwikkeling van de samenwerking tussen Vleskeuringsdiensten en Keuringsdiensten van Waren, 585
 Vleskeuringsaangelegenheden, 835
 Wetgeving, 419
 Wetgeving — Diergeneeskundige wetgeving moet duidelijk zijn (Jaarrede 1977), 1228
 World Veterinary Association, 477
 Ziekte van Weil, 660
- K.N.M.v.D. — In Memoriam**
 Baets, J., 476
 Bommel, H. M. Th. van, 900 (844*)
 Gol, R., 475
 Groot, C. A. de, 963 (907*)
 Habets, J. H. L., 1165
 Harmsen, L. S. B. G. H., 1227
 Hirschfeld, Prof. Dr. W. K., 545
 Kapteijn, T., 604
 Karsemeijer, M., 773
 Rosmalen, Dr. W. C. van, 1015
 Verhaar, Dr. W. M., 1405
 Tap, Dr. J. M. P., 1470
 Vullings, G. P. M., 832
- K.N.M.v.D. — Jaarboek**
 Diergeneeskundig Jaarboek 1977, 478
- K.N.M.v.D. — Jaarcongres en Algemene Vergadering**
 Jaarcongres 1976, Welkomstwoord, 3
 Jaarcongres 1976 — Openingstoespraak van de Commissaris van de Koningin in de provincie Zeeland, 5
 Jaarcongres 1976 — Welkomstwoord van de Burgemeester van Vlissingen, 7
 Jaarcongres 1976 — Jaarrede, 9
 Jaarcongres 1976 — Uitreiking Jaarprijs 1976, 22
 Jaarcongres 1976 — Dankwoord Drs. M. P. Smit n.a.v. Jaarprijs 1975, 24
 Jaarcongres 1976 — Uitreiking Schimmel-Viruly Prijs, 26

- Jaarcongres 1976 — Dankwoord Dr. E. J. Ruitenbergh n.a.v. Schimmel-Viruly Prijs, 28
- Jaarcongres 1976 — Diergeneeskunde en Volksgezondheid, 30 a
- Jaarcongres 1977, 107, 232, 720, 777, 1017, 1119, 1228, 1279, 1284
- Jaarcongres 1977 — „Oncologie bij mens en dier”: samenvattingen te houden voordrachten, 777
- Jaarcongres 1977 — Rondschrijven en aanmeldingskaarten, 1017
- Jaarcongres 1977 — Samenvatting Jaarrede 1977, 1284
- Jaarcongres 1977 — Verlag, 1279
- 124e Algemene Vergadering — Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 124e Algemene Vergadering, 295
- 124e Algemene Vergadering - verslag, 1285
- Algemene Vergadering 1977, 1407
- K.N.M.v.D. — **Mond- en klauwzeer**
- Jaarlijkse enting van runderen tegen M.k.z. in de periode 1977-1978 - richtlijnen, verzekeringen, 1287
- K.N.M.v.D. — **Pensioenvoorzieningen**
- Fiscale aftrek van de oudedagsvoorziening, 902 (840*)
- Pensioenfonds, 1167
- K.N.M.v.D. — **Personalia**
- 75, 143, 236, 296, 363, 422, 482, 548, 607, 662, 721, 781, 838, 904 (848*), 967 (911*), 1018, 1069, 1120, 1167, 1231, 1291, 1357, 1411, 1470
- K.N.M.v.D. — **Post Academisch Onderwijs**
- Coördinatie van bepaalde activiteiten van de groepen c.q. Vereniging van praktizerende dierenartsen, 1117
- Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid, 143, 359, 547, 833, 1016, 1355
- Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid — Peiling van de belangstelling voor cursussen in het studiejaar 1977-1978, 833, 1016
- P.A.O.-publikatie, 1166
- Groep Praktici Grote Huisdieren — Cursus P.A.O. 1977, 776
- K.N.M.v.D. — **Specialistenregistratie**
- Erkenning en registratie van veterinaire specialisten, 1287
- K.N.M.v.D. — **Tarieven**
- Tarieven georganiseerde pluimveeziektenbestrijding, 234
- Begeleiding kalvermestbedrijven, 420
- Tarieven georganiseerde pluimveeziektenbestrijding 1977 (rectificatie), 421
- Tarieven Consultatieve Praktijk, 477
- Tarieven, 661
- Tarievencommissie — Aanvulling tarieven consultatieve praktijk, 902 (846*)
- Verslag Jaarcongres 1977, 1351
- K.N.M.v.D. — **Vergaderingen**
- 234, 481, 723, 903 (847*), 1356
- K.N.M.v.D. — **Verzekeringen**
- Gemeenschappelijke Beroepsaansprakelijkheidsverzekering, 478
- Arbeidsongeschiktheidsverzekering, 835
- K.N.M.v.D. — **Veterinair Advies Centrum Ontwikkelingssamenwerking (V.A.C.O.)**
- Opleiding instructeurs/keuringsdierenartsen, 361
- Veeleveringsproject Tunesië, 361
- Veeleveringsproject Peru, 362
- Vacature voor Veterinair bij de F.A.O. in Rome, 362
- Eendepest in Thailand, 546
- K.I. in Thailand, 547
- Runderslachthuis Djakarta, 1352
- Scientific Staff position in ILRAD, 837
- Slachthuis Bogota, 1352
- KONIJN**
- Antibiotica gevoeligheid van konijnen, 999 r
- Geslachtsbeïnvloeding, 586 r
- Narcose bij konijnen: een vergelijking van ketamine met de combinatie ketamine-xylazine, 883 r (827*)

- Sperma — Invloed van de warmte op de spermakwaliteit, 818 r
 Stenen in urinewegen bij konijn en hamster, 398 r
Trypanosoma brucei brucei — Pathogenic aspects of *T. brucei brucei* infection in the rabbit, 1210 sum
 Verlamming van de achterhand bij het konijn, 649 r, 1058 r
 Verslag „Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten“, Celle 1977, 1392 bv

KREATININE — zie HOND en KAT

KUNSTMATIGE INSEMINATIE

- Afwijkende ejaculatie van een reu, 822 r
 Bevroren bijesperma, 1156 r
 Bevruchtingsresultaten met mengsperma bij varkens, 1105 r
 Diepvriezen van beresperma in strootjes, 1054 r
 Enkele normale aspecten van de behandeling van ovariële follikelcysten bij het rund met gonadotroop-releasing hormoon, 1306 a
 Ontdooien van diepvries sperma, 757 r
 Sperma (onderzoek), 883 r (827*)
 Sperma — Invloed van de warmte op de spermakwaliteit, 818 r
 De bruikbaarheid van sperma dat na de dekking uit de vrouwelijke genitalia wordt gewonnen, voor het fertiliteitsonderzoek van dekberen, 1157 r
 Morfologisch spermiën onderzoek, 1379 r, 1333 r
 Superfoetatie bij een schaap na kunstmatige inseminatie, 1312 pr
 Verslag „Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten“, Celle 1977, 1392 bv

KWF — Fellowships, 717 bv

L

Leptospirose, 45 a

LEUKOSE

- Bestrijding van lymfoïde leucose, 1328 r
 De kans op infectie door het bovine leukemievirus bij de mens, 333 br, 457 br
 Lymfosarcoom/leukemie bij de kat, 53 a, 227 bv
 Internationale Workshop over de Serologische Diagnostiek van Enzoötische Bovine Leukose (EBL), 1386 vj
 Over bestrijding van aviaire tumorvirusziekten, 239 a
 Preventieve maatregelen tegen de verspreiding van het kattenleukemievirus, 888 r (832*)

LEVERBOT — zie RUND

LUTAC® — zie RUND

M

MARMOSET — zie AAP

MAREK

- Bestrijding — Over bestrijding van aviaire tumorvirusziekten, 239 a
 Gevoeligheid van Marek-vaccin, 999 r
 Voordelen van Marek-vaccinatie, 1053 r

MASTITIS

- Het celgetal en het voortschrijdend celgetal van bedrijfsmelkmonsters in Zuid-Nederland gedurende 1976, 795 a
 Economische aspecten van ziekten en ziektebestrijding in het bijzonder mastitis, in de Nederlandse melkveehouderij, 1239 a
 Injector — Aantal gebruikte injectoren in Nederland over het jaar 1975, 638 pr
 Mycoplasmata — Een mastitisprobleem t.g.v. mycoplasmata, 396 vj
 Mycoplasma mastitis bij de koe, 1266 r
 Protothecose bij een rund, 567 a
 Tepeldip en residu probleem, 759 r
 Wrang — Preventie van zomermastitis (wrang) bij pinken door toediening van een droogzetpreparaat, 665 a

MENS

- Infecties met *Vibrio foetus* op een zuigelingenafdeling, 645 r
Klebsiella spp in het milieu en de volksgezondheid, 705 r
 Chirurgie — Moderne ontwikkelingen voor de chirurgisch geïnteresseerde dierenarts, 675 r

- Corpus alienum trachea — Zeldzaam voorbeeld van samenwerking tussen dierenarts en longarts, 1322 kk
- Big — De big als model voor het te klein geboren kind, 885 r (829*)
- Botulisme — Idiopathisch botulisme bij babies, 1052 r
- Diarrhee — Reizigersdiarrhee, 701 r
- Encephalopathia bij mens en dier, 1315 a
- Encephalopathia spongiosa bij mens en dier (enige foto's ter nadere illustratie), 1460 bv
- Escherichia coli* — Pathogeniteit van *E. coli* met voedsel, 649 r
- Leukemie — De kans op infectie door het bovine leukemievirus bij de mens, 333 br, 457 br
- Meningitis ten gevolge van *Haemophilus influenza* type E, 939 r (883*)
- Mens en dier, 345 in
- Multiple sclerose en „kleine huisdieren”, 1150 vj
- Pluimvee — Andere vogels en pluimveeziekten, 1056 r
- Sarcosporidiëninfecties bij de mens, 1107 r
- Surveillance in de Veterinaire Volksgezondheid, 173 a
- TEMA 3 — Verslag (Trace elements metabolism in man and animals) te Freising 1977), 1333 bv
- Tuberculose — T.B.C. bij runderen t.g.v. een bovine infectie bij de mens, 461 vj
- Tumor — De rol van spontane tumoren bij de hond voor de evaluatie van de etiologie en therapie van kanker bij de mens, 586 r
- Vloeistoftherapie: complicaties bij intraveneuze voeding, 225 r
- Voedselvergiftiging t.g.v. pluimvee, 1266 r
- Volksgezondheid — Diergeneeskunde en Volksgezondheid, 30 a
- Zoönosen — Gezelschapsdieren en zoönosen, 39 a
- Zoönosen — Enkele virale zoönosen, overgebracht door gezelschapsdieren, 56 a
- MILIEU — zie VOLKSGEZONDHEID
- Milieukunde (Seminar) 1977/1978, 891 bv (835*)
- Mycobacteriën — Antagonisme tussen streptococci en mycobacteriën, 1103 r
- MULTIPLE SCLEROSE — zie HOND, KAT en MENS
- MUIS
- Bloedafname bij muizen, 1266 r
- Hamsters en muizen als model voor reproductiestoornissen t.g.v. mycoplasma's, 1054 r
- Microbiologische en parasitologische besmettingen van SPF muizen gehouden in een conventioneel verblijf, 757 r
- Pheromonen en de ovulatie bij verschillende muizenstammen, 132 r
- Mycologie (medische)-cursus, 1062 bv

N

- N.C.D. — zie KIP
- NERTS
- Phenylmercuric acetate intoxication in mink, 495 a
- Vroege veranderingen van geelvetziekte bij nertsen, gevoed met een vitamine-E deficiënt dieet, waaraan verse of geoxydeerde visolie is toegevoegd, 646 r
- Aantonen van Aleutian disease antigeen van nertsen in celcultuur, 1053 r
- Verslag „Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten”, Celle 1977, 1392 bv
- Nocardia op witte kaas, 400 r
- NUTSDIERHOUDERIJ — zie VOLKSGEZONDHEID
- NYMFALON® — zie RUND

P

- PAARD
- Abortus met een gegeneraliseerde infectie van *Cor. pseudotuberculosis* bij de merrie, 1265 r
- Acyclicity and Dyscyclicity in Mares, 86 a
- Chloormadinonacetaat — The influence of chlormadinone acetate treatment on the concentration of some steroids in the blood, on the ovarian activity, and on the sexual behaviour of the mare, 861 a (805*)
- Cyathostominose: een vorm van ernstige strongylidose, 932 a (876*)
- Fracturen — Intra articulaire fracturen in het talo-cruraal gewricht van het paard, 462 r
- Influenza — Enting: welk vaccin?, 405 in
- Laparotomie — Ervaringen met verschillende hechtmaterialen bij de laparotomie en een

- navelbreukbehandeling bij het paard, 969 a
 Navelbreukbehandeling — zie PAARD laparotomie
 Osteochondrosis bij het paard, 398 r
 Paardendag (Ned. Zoötechnische Ver.), 1009 bv
 Peracute dood bij een pony, 583 vj
 Ruiterdag (Veterinaire), 1101 bv
 Stofwisseling — Studies on a number of erythrocytic enzymes and intermediate products of equine erythrocyte metabolism, 1197 a
Strongylus vulgaris (fatale) infecties bij veulens, 1215 r
Strongylus westeri, 1917 (nematoda: strongylidae). I. Parasitologische aspecten van de natuurlijke infectie, 1039 a
 Sympaticomymeticum — Enkele veterinaire klinische ervaringen met het gebruik van een B2-receptoren stimulerend sympaticomymeticum (NAB 365®) bij paarden met long-aandoeningen, 1233 a
 Tumoren van de neus en paranasale sinussen bij huisdieren, 941 r (885*)
- PAARDENPRAKTIICI**
 Nederlandse Vereniging van Paardenpraktici, 1117 mij
 Excursie van de Nederlandse Vereniging van Paardenpraktici, 1337 bv
- PARODONTITIS/PARODONTOSE — zie HOND**
- PETFOOD — zie HOND en KAT**
 Philips Duphar — Excursie, 1061 bv
 Pigmentproductie — Een beter medium om pigmentproductie door Lancefield B. Streptococci te kunnen waarnemen, 998 r
 Prijs — Prof. P. Muntendamprijs, 61 bv, 1398 bv
- PROEFDIEREN**
 Bescherming van het apenras, 1104 r
 Big als model voor het te klein geboren kind, 885 (829*)
 Biologische variabiliteit, 587 r
 Blindedarmfistels bij varkens, 336 r
 Bloed — Verzamelen van bloed en het geven van infusen bij reptielen, 463 r
 Bloedafname bij muizen, 1266 r
 Bloeddruk — Een eenvoudige methode om bloeddruk te meten bij rhesusapen, 463 r
 Bloeddruk — Het meten van diastolische en systolische bloeddruk bij apen d.m.v. de onbloedige staart-manchette-techniek, 646 r
 Drachtigheidsonderzoek bij marmosets, 1329 r
 Euthanasie — Invloed euthanasie-methode bij dierexperimenten, 941 r (885*)
 Experimenten bij dieren, 690 a
 Hamsters en muizen als model voor reproductie-stoornissen t.g.v. mycoplasma's, 1054 r
 Hygiëne — Een hygiënisch regiem voor gerontologische dierexperimenten, 1216 r
 Invloed van omgevingsfactoren en erfelijke factoren op proefdieren en de betekenis daarvan voor het biomedisch onderzoek, 1000 r
 Microbiologische en parasitologische besmettingen van SPF muizen gehouden in een conventioneel verblijf, 757 r
 Neststerfte bij de rat, 703 r
 Bronst — Onderkennen van bronst bij de rat, 1387 r
 Pheromonen en de ovulatie bij verschillende muizenstammen, 132 r
 Schaap als proefdier, 399 r
 Standaardisatie — Ook biologen wensen gestandaardiseerde dieren, 533 r
 Vloeistoftoediening — Een opstelling van continue intraveneuze vloeistoftoediening bij honden, 819 r
- PROGESTAGENEN — zie KAT**
PROGESTERON — zie RUND
PROSTAGLANDINEN — zie RUND
PYOMETRA — zie RUND

R

RAT

- Een hygiënisch regiem voor gerontologische dierexperimenten, 1216 r
 Neststerfte bij de rat, 703 r
 Onderkennen van bronst bij de rat, 1387 r

- Rectificaties, 146, 237, 362, 416, 421, 424, 469, 597, 783, 905 (849*), 1019, 1072, 1122, 1169, 1214, 1232, 1472
- REDAKTIE**
- Voorwoord (begin van het nieuwe jaar), 1
- Voorwoord, 553
- Veterinair Journaal, 581 vj
- Voorwoord (longworminfecties en trichostrongylose bij rund en schaaap), 1415
- RESIDUEN**
- Fenylkwikacetaatintoxicatie bij mestkalveren, 785 r
- The Future of the Animal Health Care Market, 409 bv
- Kwikresiduen in zoetwatervissen, 339 r
- Tepeldip en residu probleem, 759 r
- Tissue distribution and residues of beta-lactam antibiotics in normal dairy cows, 1173 r
- Tissue distribution and residues of aminoglycoside antibiotics in normal dairy cows, 1187 r
- Geen residuen van virginiamycin in vlees en organen na groeibevorderende toevoeging aan het voer van mestkalveren, 589 r
- RUND**
- Abortus Bang — Overzicht bestrijding in Nederland, 129 vj, 755 vj
- Abortus Bang — Contribution to the standardization of *Brucella abortus* antigens and antisera for agglutination tests bij photo-electric measurement, 841 a (785*)
- Afwijking (aangeboren) bij enkele kalveren, 997 vj, 1108 in
- Anoestrus — Een onderzoek van runderen in anoestrus, 247 r
- Anthelmintic — A field trial with a new anthelmintic Oxfendazole in naturally infected calves, 857 a (801*)
- Anthelmintica ter bestrijding van trichostrongyliden en longwormen bij herkauwers, 1450 a
- Bedrijfsbegeleiding, alleen voor hobbyisten?, 1221 bv
- Botulismus bij runderen in een ligboxenstal veroorzaakt door strooisel van een slachtkuikenbedrijf, 330 a
- Botulisme bij runderen, 938 vj (882*)
- Botulisme bij enkele pinken, 983 pr, 1154 in
- Bovine leukemie virus — De kans op infectie door het bovine leukemie virus bij de mens, 333 br, 457 br
- Buiatrics — Report on the 9th International Meeting on Cattle Diseases in Paris (1976), 827 bv
- Carcinoom — Oogcarcinoom bij het rund, 204 bv, 647 r, 1223 bv
- Het celgetal en het voortschrijdend celgetal van bedrijfsmelkmonsters in Zuid-Nederland gedurende 1976, 795 a
- Chloramfenicol — zie ANTIBIOTICA
- Computer — Het gebruik van een computer ter verwerking van voortplantingsgegevens van melkveebedrijven, 1024 a
- Corynebacterium pyogenes* — Resistentie tegen Chemotherapeutica bij *C. pyogenes*, 337 r
- Cyste — Een vergelijkend onderzoek van enkele therapieën ter behandeling van ovariële follikelcysten bij het rund, 1299 r
- Cysten — Enkele hormonale aspecten van de behandeling van ovariële follikelcysten bij het rund met Gonadotroop-releasing hormoon, 1306 a
- Cysticercosis — Serological Diagnosis of Trichinosis in Pigs and Cysticercosis in Cattle, 883 bv (826*)
- E. coli* — Enterotoxigose (neonatale) bij big en kalf geïnduceerd door een K99-stam, 383 br
- Fenylkwikacetaatintoxicatie bij mestkalveren, 785 a
- Fokveedag, 1061 bv
- Furazolidone — Nieuwe onderzoeken over de tolerantie van furazolidone bij kalveren, 703 r
- Geboorten — De beëindiging van de geboorte bij het rund door middel van menselijke en mechanische trekkracht, 677 a
- Gebruiksdur van melkvee en zijn economische betekenis, (I. Huidige situatie met betrekking tot de vervanging), 630 a
- Gebruiksdur van melkvee en zijn economische betekenis, (II. Een economisch model voor de vervanging), 670 a
- Gebruiksdur — De gebruiksdur voor melkvee en zijn economische betekenis, (III. Een economische evaluatie: uitkomsten van modelberekeningen), 739 a

- „Hoorn"-dag (Opening nieuwe instituutscampus), 1061 bv
- I.B.R./I.P.V. — Voorkomen van antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. bij runderen in de omgeving van Leiden, 130 in
- Import — Overzicht geïmporteerde runderen, 817 vj
- Injectoren — Aantal gebruikte injectoren in Nederland over het jaar 1975, 638 pr
- Klauwverzorging — Een roterende rasp als hulpmiddel bij de klauwverzorging van runderen, 1044 pr
- Koepokken (cowpox) een foutieve benaming?, 939 r (883*)
- Koperdeficiëntie — Een vergelijkend onderzoek naar het effect van injecteerbare koperpreparaten bij runderen met een verlaagd bloedserum-kopergehalte, 1359 a
- Lebmaagdislocaties bij het rund: De invloed van het rantsoen op de samenstelling van pensvloeistof, lebmaag- en duodenuminhoud, 554 a
- Lebmaagdislocatie — Etiologie en pathogenese van de lebmaagdislocatie, 611 a
- Leukemie — De kans op infectie door het bovine leukemie virus bij de mens, 457 br
- Leukose — Internationale Workshop over de Serologische Diagnostiek van Enzoötische Bovine Leukose (EBL), 1386 vj
- Leverbot — Verslag Symposium over leverbot-, maagdarmworm- en longwormziekte te Husum (1976), 651 bv
- Leverbot — Praktijkervaringen met het molluscicide „Frescon" voor de bestrijding van leverbotinfecties, 304 a
- Longworminfecties en trichostrongylose bij rund en schape (woord), 1425
- Longwormziekte bij het rund, 1416 a
- Longwormziekte — zie tevens RUND leverbot
- Maagdarmworm — zie RUND leverbot
- Mastitis — Een mastitisprobleem t.g.v. mycoplasmata, 396 vj
- Mastitis — Preventie van Zomermastitis (wrang) bij pinken door toediening van een droogzetpreparaat, 665 a
- Mastitis — Tepeldip en residuprobleem, 759 r
- Mastitis — Economische aspecten van ziekten in het bijzonder mastitis in de Nederlandse veehouderij, 1239 a
- Mastitis (*Mycoplasma*) bij de koe, 1266 r
- Mond- en klauwzeer — Comparison of laboratory techniques for the evaluation of the antigenic potency of foot-and-mouth disease virus cultures and vaccines, 494 r
- Mond- en klauwzeervaccinatie en *Corynebacterium pyogenes*, 699 vj
- Oestruswaarneming bij melkvee, 587 r
- Pedicuren — Beroepsopleiding van rundvee-pedicuren, 1272 bv
- Podarthritis — Amputatie van de aangetaste klauw of drainage van het klauwgewricht bij een sepsische podarthritis, 326 a
- Prostaglandinen — Het gebruik van prostaglandinen bij suboestrus en cysteuze ovaria bij melkvee, 1001 r
- Prostaglandinen — Practical experiences with prostaglandins in heifers and dairy cows, 1204 a
- Protothecose bij een rund, 567 a
- Pyometra — Behandeling van runderen lijdende aan een pyometra met oestrogenen en prostaglandinen, 907 a (851*)
- Ringworm — Natamycin-S Treatment of Ringworm in Cattle, 124 sum
- Rotavirus Infections in Calves. II. Experimental Infections with a Dutch isolate, 515 a
- Salmonellose bij mestkalveren, 759 r
- Sarcocystosis als klinisch symptomen-complex bij pinken, 1104 r
- Somatomedine C — Bepaling van Somatomedine C in runderplasma, 1366 a
- Spenen — Een „pijnlijke vergissing", 531 vj
- Sperma — Morfologisch spermien onderzoek, 1379 r, 1333 r
- Steriliteit bij vaarzen t.g.v. chromosoomafwijkingen, 1387 r
- Trichostrongylose — Klinische aspecten van trichostrongylose bij het rund in Nederland, 1425 a
- Trichostrongylose — Epidemiologie en profylaxe van trichostrongylose bij het rund, 1428 a
- Tuberculosebestrijding — Resultaat van de toepassing van PPD van *M. bovis* bij de t.b.c.-bestrijding van het rundvee in Groot-Brittannië, 534 r
- Tuberculose — Resultaten t.b.c.-bestrijding bij het rundvee over de periode 1 nov. 1975-31 okt. 1976, 1051 vj

Tuberculose — Tbc bij runderen t.g.v. een bovine infectie bij de mens, 461 vj
 Urinewegstenen — Fosfaatstenen bij meststieren, 62 vj
 Vergiftiging — Nitriet, 334 vj
 Vergiftiging door *Taxus baccata*, 334 vj
 Verlamming — „Twentse verlamming”, 1456 vj
 Voeding — De voeding van melkvee rond het afkalven tijdens de stalperiode in verband met de gezondheid en de melkproductie, 254 a
 Voeder — Structuur in melkveeantsoenen, 1380 a
 Vruchtbaarheid — Verminderde vruchtbaarheid bij dochters van stieren met een bepaalde chromosoomafwijking, 399 r
 Wrang — zie RUND mastitis
 Zoekstier, 464 r, 807 pr, 1007 in

S

SALMONELLA

Antibiotica-resistentie bij salmonellae, 279 r
 Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek in een bepaald gebied („Project Walcheren”). III. Het voorkomen van *Salmonella* bij mens, insecten, meeuwen en in levensmiddelen, hak-blokafkrabsels, effluenten van rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolafvoeren van slagerijen, 365 a
 Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek, 824 in
 Invloed van antibiotica-houdend voer op *Salmonella typhimurium* bij experimenteel besmette varkens, 1106 r
 Onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella* in het beenmerg bij normale slachtvarkens, 927 a (871*)
Salmonella-besmetting van varkensarkassen, 1106 r
Salmonella pullorum antigeen, 829 vv
 Voedselvergiftiging t.g.v. pluimvee, 1266 r

SARCOCYSTOSIS — zie RUND

SCHAAP

Anthelmintica ter bestrijding van trichostrongyliden en longwormen bij herkauwers, 1450 r
 Bedsonia infectie bij schapen (zgn. virus abortus), 459 vj
 Bokkegeur — Wegnemen van bokkegeur, 1264 vj
 Border disease bij lammeren, 350 bv
 Chlooramfenicol — zie ANTIBIOTICA
 Encephalopathia spongiosa bij mens en dier, 1315 a
 Encephalopathia spongiosa bij mens en dier (enkele foto's ter nadere illustratie), 1460 bv
 Entropion bij lammeren; een eenvoudige behandeling, 1093 pr
 Fokkersclub voor buitenlandse stamboekschapen opgericht, 455 bv
 Intoxicatiegevaar bij het baden van schapen, 1153 vj
 Kiemen in de stallucht, 1328 r
 Kopziekte bij schapen, 754 vj
 Leverbot — Praktijkervaringen met het molluscicide „Frescon” voor de bestrijding van leverbotinfecties, 304
 Longworminfecties en trichostrongylose bij rund en schaap (voorwoord), 1415
 Longwormen bij het schaap, 1420 a
 Management and diseases of sheep (course), 764 bv
 Nationale tentoonstelling van schapen op vrijdag 23 september 1977, 765 bv
 Oestrus — Gesynchroniseerde oestrusinductie bij schapen, 1386 vj
 Schaap als proefdier, 399 r
 Superfoetatie bij een schaap na kunstmatige inseminatie, 1312 pr
 Trichostrongylose — Klinische aspecten van trichostrongylose bij het schaap in Nederland, 1437 a

Trichostrongyliden/trichostrongylose — Epidemiologie van trichostrongyliden infecties en profylaxe van trichostrongylose bij het schaap in Nederland, 1441 a

Schimmel-Viruly Prijs (uitreiking), 26

„Schothorst” — C.L.O. Instituut „De Schothorst” - eerste boom, 764 bv

Sensorische analyse (cursus), 1398 bv

SLANG

Legnood bij een slang, 1388 r

Verzamelen van bloed en het geven van infusen bij reptielen, 493 r
Sperma (onderzoek), 883 r (827*)
Standaardisatie — Contribution to the Standardization of *Brucella abortus* antigens and antisera for agglutination tests by photo-electric measurement, 841 a (785*)
STINKDIER

Kaalheid bij gedomesticeerde stinkdieren, 702 r
Streptococci — Antagonisme tussen streptococci en mycobacteriën, 1103 r
STRONGYLIDOSE — zie PAARD

STUDENTENVERENIGINGEN

Cerberus, 16e Dië, 1231
D.S.K. — Contributie, 296
D.S.K. 9e lustrum: „Bij de pinken”, 836, 1120, 1171
D.S.K. — Dankbetuiging, 1356
D.S.K. — Samenstelling Bestuur, 1472
Veritas — Samenstelling Bestuur, 1472

SUPERFOETATIE — zie SCHAAP

SYMPATICOMYMETICUM (NAB 365®) — zie PAARD

SYNOVITIS — zie KIP

T

TEMA 3 (Trace elements metabolism in man and animal) - verslag, 1333 bv

TGE — zie VARKEN

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Quarterly, 1119 mij

Toxicologie — Oprichting European Association for Veterinary Pharmacology and Toxicology, 1409 mij

Toxocarose bij kalveren. Herontdekking en behandeling, 1123 a

Trichinellosis — Verslag van de 4th International Conference on Trichinellosis (ICT IV), 591 bv

TUMOR

Adenomen en carcinomen van de schildklier bij hond en kat, 462 r

Angiosarcoom van de lever bij de hond, 64 r

Aviaire Tumorfusieziekten — Over de bestrijding van Aviaire Tumorfusieziekten, 239 a

Lipoma — Intrathoracic Lipoma in a Dog, 113 a

Lymfosarcoom/leukemie bij de kat, 53 a, 227 bv

Oogcarcinoom bij hond, 204 bv, 647 r, 1123 bv

Testistumoren bij de hond: epidemiologische gegevens betreffende 410 honden, 1000 r

Tumoren — De rol van spontane tumoren bij de hond voor de evaluatie van de etiologie en therapie van kanker bij de mens, 586 r

Tumoren van neus en paranasale sinussen bij huisdieren, 941 (885*)

V

VACCIN

Atrophic rhinitis — Vaccination with *Bordetella bronchiseptica* vaccine on a farm with Atrophic rhinitis: an evaluation of a field experiment, 485 a

Aerosol vaccinatie, 132 r

Cholera vaccin (kalkoenen), 220 r

Diergeneesmiddelen en vaccins, verantwoord gebruik bij infectieziekten, 710 bv

Gumboro vaccinatie — zie KIP

NCD-vaccinatie — zie KIP

Hepatitis — Onderzoek naar vaccins tegen hepatitis, 318 a

Influenza-enting: welk vaccin?, 405 in

Inenting van pluimvee tegen pseudo-vogelpest door pluimveehouders en hun personeel, 1113 vv

Kennelhoest — Enten tegen „Kennelhoest”?, 935 br (879*)

Marek — Gevoeligheid voor Marek-vaccin, 999 r

Marek — Voordelen van Marek-vaccinatie, 1053 r

M. bovis — Resultaat van de toepassing van PDD van *M. bovis* bij de t.b.c.-bestrijding in Groot-Brittannië, 534 r

- Mkz — Comparison of Laboratory Techniques for the evaluation of the antigenic potency of foot-and-mouth disease virus cultures and vaccines, 494 r
- Vaccinatie — Antibody response against swine fever following vaccination with C-strain Virus, 503 r
- Vaccinatie tegen infectieuze bronchitis, 1056 r
- Vaccinatie van pasgeboren biggen met een verzwakte stam van het TGE-virus, 1216 r
- Vakbeurs — „Das Tier und wir“, 532 bv
- Vakbeurs — „Huhn und Schwein '77“, 532 bv
- Varia, 265
- VARKEN**
- Aortastenose — Subvalvulaire aortastenose bij het varken, 280 r
- Atrofische rhinitis — Behandeling van de jonge big met oxytetracycline-HCl ter preventie van Atrofische rhinitis, 266 a
- Ascaris suum* — Het oppervlak en de functie van de proteïnelaag om het ei van *Ascaris suum*, 338 r
- Atrofische rhinitis en enzoötische pneumonie (bestrijding) bij het varken, 281 r
- Atrofische rhinitis — Enkele profylactische en therapeutische maatregelen tegen Atrofische rhinitis bij de big onder praktijkomstandigheden, 448 a
- Atrofische rhinitis — Vaccination with *Bordetella bronchiseptica* vaccins on a farm with Atrophic rhinitis: an evaluation of a field experiment, 485 a
- Atrofische rhinitis — Deense onderzoeken over de genese van Atrofische rhinitis, 819 r
- Atrofische rhinitis bij het varken in Nederland, 885 r (829*)
- Atrofische rhinitis — Verslag van een enquête over het verloop van Atrofische rhinitis in Nederland, 891 bv (835*)
- Atrofische rhinitis — Enzoötische ziekten van de ademhalingsorganen van het varken en hun bestrijding, 1157 r
- Atrofische rhinitis wat is juist?, 1271 in, 1462 in
- Atrofische rhinitis — Bestrijding van Atrofische rhinitis door eliminatie van *B. bronchiseptica*-dragers, 1389 r
- Aujeszký — Gezwollen scrotum bij beren; een gevolg van de ziekte van Aujeszký?, 276 vj
- Aujeszký — Voorkomen en de mogelijkheden tot bestrijding van de ziekte van Aujeszký in NW-Duitsland, 1267 r
- Aujeszký — Hyperimmuun serum en de ziekte van Aujeszký in Illinois, 1389 r
- „Barker“ syndroom bij biggen, 280 r
- Beer — Het houden van een beer, 221 r
- Beregeur, 704 r, 1002 r
- Beregeur — Het gebruik van de handsealer in de slachtlijn ter vaststelling van beregeur, 913 a (857*)
- „Berevlees“ — Toelating van „Berevlees“ tot het intracommunautaire handelsverkeer in vlees en vleesprodukten, 346 bv
- Braakziekte bij biggen, 1330 r
- Clostridium perfringens* type A bij het varken, 886 r (830*)
- Compost — Invloed van het verstrekken van compost op enkele bloedparameters en de groei van traditioneel opgefokte en vroeggespeende biggen, 1055 r
- Corynebacterium suis* bij varkens; vereenvoudigde en versnelde diagnose door middel van immunofluorescentie, 588 r
- Desinfectantia/ontsmettingsmethode — Werking van desinfectantia en invloed van ontsmettingsmethode op verschillende virussen op verschillende materialen, 942 r (886*)
- Diarree — Behandeling van experimentele *E. coli*-enterotoxaemie en *E. coli*-diarree bij biggen met olaquinox, 647 r
- Diarree — Ronidazole in hoge concentraties in het drinkwater ter behandeling en preventie van diarree bij varkensdysenterie, 647 r
- Dracht — Macro- en micromorfologische veranderingen in de cervix uteri aan het eind van de dracht, 820 r
- Drachtigheidsonderzoek — Omtrent het nut van routinematig drachtigheidsonderzoek van zeugen met behulp van ultrasone apparatuur, 1144 pr
- Drijfmest — De invloed van beluchten van drijfmest op de ziektekiemen, 1330 r
- Dysenterie — Preventie van varkensdysenterie met een combinatie van lincomycine en spectinomycine en resistentie van varkensdysenterie voor tylosine en natrium-arsenilaat, 337 r

- Dysenterie — Ronidazole in lage concentraties in het drinkwater ter behandeling en ontwikkeling van immuniteit bij varkensdysenterie, 399 r
- Dysenterie — Medicamentatie en immuniteit tegen varkensdysenterie, 942 r (886*)
- Dysenterie — zie tevens VARKEN diarree
- Enterotoxicoze — *E. coli*-enterotoxicoze bij jonge biggen, 1326 vj
- Eperythrozoon suis* — Een eperythrozoonose-uitbraak in een varkensmesterij, 1217 r
- Escherichia coli* — Onderzoek om na te gaan of de kolonisatie van K 88-negatieve stammen ook een gevolg van „adhesie” zou zijn, anders dan bij K 88-positieve stammen, 131 r
- Escherichia coli*-enterotoxicoze (neonatale) bij big en kalf, geïnduceerd door een K 99-stam, 383 br
- Fistel — Blindedarmfistels bij varkens, 376 r
- Fokmateriaal — Inbreng van nieuw fokmateriaal in S.P.F. bedrijven via de keizersnede en „pleegzeugen”, 1001 r
- Haemophilus spp* — Ampicilline resistentie bij *Haemophilus spp*, 1052 r
- Haemophilus* — Identificatie van *Haemophilus species*, 1388 r
- Haemophilus parahaemolyticus*-infectie bij varkens, 937 vj (881*)
- Haemophilus parahaemolyticus*-stammen (serologisch onderzoek), 1459 r
- Hermafrodisie bij het varken, 759 r
- IJzer — Intermusculaire ijzer-therapie, 465 r
- Ileitis — Aetiologie van regionale ileitis, 1106 r
- Immuniteit tegen besmetting met varkenspestvirus van biggen geboren uit met C-vaccin geënte zeugen, 1293 a
- Immunoglobulinen van het varken. A. Een overzicht, aangevuld met enige gegevens uit eigen onderzoek, 1249 a
- Immunoglobulinen van het varken. B. Immuunhistologisch onderzoek betreffende de localisatie van immunoglobuline-bevattende cellen in dunne darm en miltweefsel, 1257 a
- Kiem — Het luchtkiemgehalte in kippen- en varkensstallen, 131 r
- Kiemgetallen in drinkwaterbakjes, 1331 r
- Ontwormingsproeven bij varkens met thiophanaat, 64 r
- Paraplegia bij varkens, welke ontwormd werden met organische fosforverbindingen, 465 r, 644 in
- Paralysis posterior bij zeugen en Azobé-zaagsel, 582 vj
- Pneumonie — Diagnose van enzoötische pneumonie, 464 r
- Pneumonie — Sanering van varkensbedrijven met enzoötische pneumonie, 1267 r
- Productiviteit — Mogelijkheden tot verhoging van de productiviteit voor zeugen, 885 r (829*)
- Proefdieren — De big als model voor het te klein geboren kind, 885 r (829*)
- Proevenplan 1977, 810 bv
- Rhinitis — Een kleuringsmethodiek voor de macroscopische beoordeling van rhinitis bij varkens, 222 r
- Salmonella* — Onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella* in het beenmerg bij normale slachtvarkens, 927 a (871*)
- Salmonella*-besmetting van varkenskarkassen, 1106 r
- Salmonella typhimurium* — Invloed van antibiotica-houdend voer op *Salmonella typhimurium* bij experimenteel besmette varkens, 1106 r
- „Smedi” virusinfectie bij varkens, 700 vj
- SMEDI-syndroom bij het varken: rol van de enterovirussen en het parvovirus, 758 r
- SMEDI — Parvovirussen en het smedi-syndroom, 1055 r
- Spenen van biggen, 281 r
- Sperma — Bevruchtingsresultaten met mengsperma bij varkens, 1105 r
- Sperma — Het diepvriezen van besperma in strootjes, 1054 r
- Sperma — De bruikbaarheid van sperma, dat na de dekking uit de vrouwelijke genitalia wordt gewonnen, voor het fertiliteitsonderzoek van dekberen, 1157 r
- Sperma — Morfologisch spermiën onderzoek, 1216 r
- Stal — Reinigen en ontsmetten van automatische drinkwaterbakken in de kraamstal, 704 r
- Stalklimaat — Hoger koolmonoxyde gehalte van het stalklimaat als oorzaak van biggensterfte, 588 r
- Stenose — Subvalvulaire aortastenose bij het varken, 400 r

- Streptococci — Draggers van bèta-haemolytische streptococci, 64 r
- Stress — Gevolgen van stress bij afwennen op 21 dagen leeftijd, 534 r
- TGE — Transmissible Gastro-Enteritis of Swine in the Netherlands, the Application of the Direct Fluorescent Antibody Technique for Diagnosis, 873 a (817*)
- TGE — Transmissible Gastro Enteritis, 1002 r
- Thrombocytopenia purpura, 942 r (886*)
- Toxoplasma gondii* — Aantonen van *Toxoplasma gondii* in varkenslymfklieren door middel van immunofluorescentie, 133 r
- Transportschade slachtvarkens in Nederland, 396 vj, 531 vj, 639 vj
- Transportschade slachtvarkens, voorlopige mededeling, 811 pr
- Trichinella spiralis* — Mechanisering van de Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) ten behoeve van de repressieve controle op *Trichinella spiralis* infecties bij mestvarkens, 1021 a
- Trichinosis — Serological Diagnosis of Trichinosis in Pigs and Cysticercosis in Cattle, 883 bv (826*)
- Trilbiggen — Biochemisch onderzoek van ruggemerg, 1268 r
- Tuberculose — Een uitbraak van aviaire tuberculose bij biggen, 222 r
- Tuberculose bij fokzeugen en slachtvarkens in Iowa, 758 r
- Vaccinatie van pasgeboren biggen met een verzwakte stam van het TGE-virus, 1216 r
- Varkenspest — Onderzoeken over de Europese varkenspest, 65 r
- Varkenspest — Experience with Regional Vaccination Against Swine Fever in Enzootic Areas for Limited Periods Using C-Strain Virus, 106 a
- Varkenspest — Problematiek rondom de bestrijding, 220 r
- Varkenspest — Antibody response against Swine Fever following Vaccination with C-Strain Virus, 503 r
- Vergiftiging met het ontsmettingsmiddel Tekresol bij biggen, 816 vj
- Vlekziekte artritis bij varkens: lysosome enzyme concentraties in synoviaal vloeistof, 221 r
- Waterhuishouding in slachterijen en vleeswarenbedrijven. Het douchen van slachtvarkens, 1138 a
- Wormen — Een worm in een varkensnier, 534 r
- Wormbestrijding — Overzicht hedendaagse wormbestrijding bij varkens, 1458 r
- Worminfecties — Behandeling met mebendazole, 337 r
- Wrang — Over de verspreiding van epidermitis exsudativa (smeerwrang), 133 r
- Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis* — Een onderzoek naar het voorkomen van *Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis* bij klinisch normale varkens, 299 r

VERGIFTIGINGEN

- Aflatoxicosis, 466 r
- B. cereus* — Produktie van enterotoxine door *B. cereus*, 466 r
- B. cereus* — Sero-typen van *Bacillus cereus*, 1268
- Clostridium perfringens*-enterotoxaemie bij ganzen, 1102 vj
- Fenylkwikacetaatintoxicatie bij mestkalveren, 785 a
- Intoxicaties — Overzicht van de gegeven informatie gedurende 1970-1977 (Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum), 953 bv (897*)
- Intoxicatiegevaar bij het baden van schapen, 1153 vj
- Mesurool — Toxicologische verschijnselen bij de huiskat na opname van Mesurool slakkenkorrels, 1456 r
- Nitrietvergiftiging, 334 vj
- Phenylmercuric acetate intoxication in mink, 495 a
- Polystyreen — Persberichten over schadelijkheid van synthetische verpakking (polystyreen) van voedsel wat voorbarig, 1263 vj
- Taxus baccata* — Vergiftiging door *Taxus baccata*, 334 vj
- Tekresol — Vergiftiging met het ontsmettingsmiddel Tekresol bij biggen, 816 vj
- Voedselvergiftiging door staphylococci, 282 r
- Voedselvergiftiging t.g.v. pluimvee, 1266 r

Veterinary Microbiology — An international scientific journal, 524 bv

Veterinary Parasitology — A new international scientific journal, 530 bv

Veterinary Science Communications, A new international scientific journal, 1186 bv

V.H.I./V.D. — Afrikaanse varkenspest

71, 230, 315, 356, 413, 542, 600, 657, 714, 770, 897 (841*), 960 (904*), 1012, 1065, 1225, 1347, 1401, 1402, 1468

V.H.I./V.D. — Algemeen

Adviescommissie Paraveterinaire Beroepen ingesteld, 1400

Berg, Drs. P. M. A. van den, — Inspecteur Organisatie Vleeskeuring, 1162

Beschikking aangifteplicht dierenartsen uitgebreid, 1064

Beschikking invoer vlees uit Zuid-Amerika, 1224

Beschikking — Entingsbeschikking runderen mond- en klauwzeer, 1977-1978, 1400

Beschikking papegaaien en papegaaiachtigen, 1465

Beschikking Varkenspest II, 1467

Contagious metritis — Maatregelen tegen contagious metritis 1977, 1344

Droppers, Drs. W. F. G. L., — benoemd tot landbou wattaché voor veterinaire aangelegenheden in Zuid-Amerika, 70

Eéndagskuikens — Het doden van ééndagskuikens zal wettelijk worden geregeld, 1161

Entbesluit — Voorstel tot intrekking van het Entbesluit Honden 1976, 1010

Export van varkens en varkensvlees naar de E.G.-Lidstaten verruimd, 713

Hygiëne aan de varkensslachtlijn, 1467

I.B.R. blijft in de aandacht, 957 (901*)

Inenting van pluimvee tegen pseudo-vogelpest door pluimveehouders en hun personeel, 1113

Internationaal vervoer van dieren, 1343

Invoer vlees uit Zuid-Amerika, 1275

Leefflang, Drs. P. — Inspecteur Veterinaire opleidingen, 1466

Leucose — Strijd tegen de runderleucose, 655

M.k.z. F.A.O. — Secretaris voor de Europese mond- en klauwzeercommissie van de F.A.O. gevraagd, 960 (904*)

O.I.E. — 45ste Congres, 893 (837*)

Ontwerp-overeenkomst op veterinair gebied met Polen geparafeerd, 541

Pluimers, Drs. F. H. — Adjunct-Inspecteur in Groningen-Drenthe, 71

Rozemond, H. — Inspecteur Dierproeven, 1465

Salmonella pullorum antigeen, 829

Slachtgelegenheid — Het verschaffen van slachtgelegenheid geen eigenlijke taak meer voor de Overheid, 1112

Slachting volgens de Islamitische ritus wettelijk geregeld, 411

Slachten van varkens voor export verruimd, 600

Terbijhe, Drs. R. J. — Adjunct-Inspecteur Pluimveekeuring, 1162

Voorlichting — Geslaagde voorlichtings- en instructiedag te Utrecht, 1345

Werkgroep Valorisatie in het leven geroepen, 1065

Wettelijke regeling diervervoer aanvaard, 412

Wettelijke regeling diervervoer in Eerste Kamer aanvaard, 715

Wijziging beschikking varkensmarkten, 1401

V.H.I./V.D. — Besmettelijke dierziekten

Dierziektenbulletin no. 1, 291

Dierziektenbulletin no. 2, 356

Dierziektenbulletin no. 3, 413

Dierziektenbulletin no. 4, 471

Dierziektenbulletin no. 5, 542

Dierziektenbulletin no. 6, 600

Dierziektenbulletin no. 7, 657

Dierziektenbulletin no. 8, 714

Dierziektenbulletin no. 9, 770

Dierziektenbulletin no. 10, 829

Dierziektenbulletin no. 11, 897 (841*)

Dierziektenbulletin no. 12, 960 (904*)

Dierziektenbulletin no. 13, 1012

Dierziektenbulletin no. 14, 1064

Dierziektenbulletin no. 15, 1114

Dierziektenbulletin no. 16, 1163

Dierziektenbulletin no. 17, 1224

Dierziektenbulletin no. 18, 1274

Dierziektenbulletin no. 19, 1347

Dierziektenbulletin no. 20, 1402

Dierziektenbulletin no. 21, 1468

Besmettelijke dierziekten in Europa, 1346

V.H.I./V.D. — Gumboro disease, 1402

V.H.I./V.D. — Infectieuze laryngo tracheïtis (I.L.T.)

Besmettelijke pluimveeziekte in België en Nederland, 69

V.H.I./V.D. — Mond- en klauwzeer

71, 138, 228, 230, 356, 413, 472, 542, 600, 657, 714, 769, 770, 960 (904*), 1012, 1065, 1224, 1225, 1275, 1347, 1400, 1468

V.H.I./V.D. — Pseudovogelpest, 1275

V.H.I./V.D. — Rabies

138, 229, 292, 1010, 1114, 1224, 1275, 1468

V.H.I./V.D. — Runder Pasteurellose, 1402

V.H.I./V.D. — Teschener ziekte

472, 542, 657, 1347

V.H.I./V.D. — Varkenspest

72, 137, 228, 291, 413, 470, 472, 539, 654, 769, 828, 896 (840*), 957 (901*), 959 (903*), 1011, 1064, 1112, 1273, 1274, 1401, 1467

V.H.I./V.D. — Vesiculaire varkensziekten

829, 897 (841*), 1065, 1347, 1462, 1468

V.H.I./V.D. — Vleeskeuring

Financiering van de vleeskeuringsdiensten, 598

Toepassing van de Vleeskeuringswet op kangoeroes, 1006 va

Wijziging van de Vleeskeuringswet door de Tweede Kamer aanvaard, 1109

Ook de Eerste Kamer aanvaardt de wijziging van de Vleeskeuringswet, 1464

VIS

Kwikresiduen in zoetwatervissen, 339 r

Vissterfte in aquaria, 338 r

VLEES

API-systeem — De invloed van resuscitatie op de resultaten bij identificatie van enterobacteriaceae met het analytical profile index (A.P.I.)-Systeem, 1376 pr

Beregeur — Het gebruik van de handsealer in de slachtlijn ter vaststelling van beregeur, 913 a (857*)

Beregeur, 1002 r

Bereveles — Toelating van „bereveles" tot het intracommunautaire handelsverkeer in vlees en vleesprodukten, 346 bv

Cyclisch-Amp en PSE-vlees, 705 r

Invoer vlees uit Zuid-Amerika, 1275 vv

Keuring — Ontwikkeling van de samenwerking tussen Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdiensten van Waren, 584 in

Keuring — Hermafrodisie bij het varken, 759 r

Keuring — Toepassing van de Vleeskeuringswet op kangoeroes, 1006 va

Keuring — Wijziging van de Vleeskeuringswet door de Tweede Kamer aanvaard, 1109

Keuring — Sterilisatie van plastic-cultuurdoosjes door middel van formaldehydedamp, 1129 a

Kiemgetallen — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. I. Een literatuuroverzicht, 377 a

Kiemgetal — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. II. De öse-plaatmethode en de dropletmethode, 975 a

Kiemgetal — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. III. De Stomachermethode en de Spiraalplaatmethode, 1084 a

Lam — Microflora op vacuumverpakt lamsvlees, 1218 r

Lymfheklieren — Bacteriologisch onderzoek van lymfheklieren, 223 r

Meat — Bacteriologische gesteldheid en botpercentage van meat, 65 r

Miltvuur — Het sporadisch voorkomen van miltvuur bij varkens in Noord-Württemberg, 66 r

Pseudomonas — Invloed van *Pseudomonas*-species op gemalen rundvlees, 282 r

Reiniging van slachthuizen met koud water onder hoge druk, 1057 r

Rund — Psychrotrofe pleomorfe staafjes op vacuumverpakt rundvlees, 1217 r

Salmonella — Onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella* in het beenmerg bij normale slachtvarkens, 927 a (871*)

Salmonella — *Salmonella*-besmetting van varkensskarkassen, 1106 r

Tranquillizers bij het transport van pluimvee, 134 r

Vlees in Afrika, 223 r

Yersinia — Een onderzoek naar het voorkomen van *Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis* bij klinisch normale varkens, 299 a

VLEESWAREN

Berevlees — Toelating van „brevlees” tot het intracommunautaire handelsverkeer in vlees en vleesprodukten, 346 bv

Ham — Bacteriologisch onderzoek van vacuum verpakte ham, 1390 r

Microbiologie van vacuum-verpakte gesneden vleeswaren, 648 r

Vet in vleeswaren, 348 bv

VOEDINGSMIDDELENHYGIËNE

Afbraak pesticiden en kunststoffen in de natuur, 401 r

Aflatoxicosis, 466 r

Aflatoxinen — Carry-over effecten van aflatoxinen bij eieren, 589 r

API en Minitiek voor determinatie van anaeroben, 1057 r

API-Systeem — De invloed van resuscitatie op de resultaten bij identificatie van enterobacteriaceae met het analytical profile index (A.P.I.)-Systeem, 1376 pr

Bacillus — Produktie van enterotoxine door *B. cereus*, 466 r

Bacillus — *Bacillus cereus* voorkomen in specerijen, 944 r (888*)

Bacillus — Sero-typen van *Bacillus cereus*, 1268 r

Beregeur — Het gebruik van een handsealer in de slachtlijn ter vaststelling van beregeur, 913 a (857*)

Beregeur, 1002 v

Berevlees — Toelating van „brevlees” tot het intracommunautaire handelsverkeer in vlees en vleesprodukten, 346 bv

Cyclisch-AMP en PSE-vlees, 705 r

DNA — Een snelle DNA-ase test, 887 r (831*)

Escherichia coli — Pathogeniteit van *E. coli* uit voedsel, 649 r

Escherichia coli — Een snelle methode voor het aantonen van *Escherichia coli* type I in levensmiddelen, 943 r (887*)

Ham — Bacteriologisch onderzoek van vacuum verpakte ham, 1390 r

Isolatie in de koudetechniek, 1269 r

Keuring — Ontwikkeling van de samenwerking tussen Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdiensten van Waren, 584 in

Kiemindicatoren, 339 r

Kiemgetal — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. I. Een literatuuroverzicht, 377 a

Kiemgetal — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. II. De öse-plaatmethode en de dropletmethode, 975 a

Kiemgetal — Bepaling van kiemgetallen in de vleesindustrie. III. D, Stomachermethode en de Spiraalplaatmethode, 1084 a

Klebsiella spp in het milieu en de volksgezondheid, 705 r

Kruisbesmetting tijdens het broeien en plukken van slachtkuikens, 619 a

Kwikresiduen in zoetwatervissen, 339 r

Lamsvlees — Microflora op vacuumverpakt lamsvlees, 1218 r

Lymfeklieren — Bacteriologisch onderzoek van lymfeklieren, 223 r

Meat — Bacteriologische gesteldheid en botpercentage van meat, 65 r

Melk in ectoparasitica, 1332 r

Melk — Hitte-resistentie van psychrotrofe bacteriën in melk, 1390 r

Mes — Positief B.O. door geïnfecteerd steekmes?, 1159 r

Microdeterminatie — Een bruikbaar microdeterminatie systeem voor enterobacteriën, 887 r (831*)

Micro-organismen — Beschadigde micro-organismen in voedingsmiddelen, 821 r

Miltvuur — Sporadisch voorkomen van miltvuur bij varkens in Noord-Württemberg, 66 r

Nocardia op witte kaas, 400 r

Ozon als drinkwaterdesinfectant, 821 r

Polystyreen — Persberichten over schadelijkheid van synthetische verpakking (polystyreen) van voedsel wat voorbarig, 1263 vj

Pseudomonas — Invloed van *Pseudomonas*-species op gemalen rundvlees, 282 r

Pseudomonas — Detectie en telling van *Ps. aeruginosa*, 535 r

- Reiniging van slachthuizen met koud water onder hoge druk, 1057 r
- Residuen — Tissue distribution of bètalactam antibiotics in normal dairy cows, 1173 a
- Residuen — Tissue distribution and residues of aminoglycoside antibiotics in dairy cows, 1187 a
- Rijst — Microbiologie van gekookte rijstmaaltijden, 535 r
- Rundvlees — Microflora op verpakt rundvlees, 1158 r
- Salmonella* — Onderzoek naar het voorkomen van *Salmonella* in het beenmerg bij normale slachtvarkens, 927 a (871*)
- Salmonella*-besmetting van varkensskarkassen, 1106 r
- Salmonellose bij mestkalveren, 759 r
- Sarcosporidiëninfecties bij de mens, 1107 r
- Slachtkuikens — De invloed van transport op slachtkwaliteit van kuikens, 133 r
- Sterilisatie van plastic-cultuurdoosjes door middel van formaldehydedamp, 1129 a
- Tepeldip en residu probleem, 759 r
- Toevoegingen — Wijze van vaststellen van de toelaatbare gehalten aan gewenste of ongewenste toevoegingen in voedingsmiddelen, 164 a
- Tranquillizers bij het transport van pluimvee, 134 r
- Transportschade slachtvarkens 1976. Voorlopige mededeling, 811 pr
- Vergiftiging — Voedselvergiftiging door staphylococcen, 282 r
- Voedselvergiftiging t.g.v. pluimvee, 1266 r
- Vet in vleeswaren, 348 bv
- Veterinair-hygiënische betrokkenheid bij, en verantwoordelijkheid voor de medisch-microbiologische deugdelijkheid van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, 147 a
- Vibrio* — Selectieve isolatie van *Vibrio parahaemolyticus*, 1459 r
- Virginiamycin — Geen residuen van virginiamycin in vlees en organen na groeibevorderende toevoeging aan het voer van mestkalveren, 589 r
- Vlees in Afrika, 233 r
- Vleeskeuring — Wijziging van de Vleeskeuringswet door de Tweede Kamer aanvaard, 1109
- Vleeswaren — Microbiologie van vacuum verpakte gesneden vleeswaren, 648 r
- Water — Microbiologisch onderzoek van water, 1331 r
- Waterhuishouding in slachterijen en vleeswarenbedrijven. Het douchen van slachtvarkens, 1138 a
- Waterkwaliteit in verband met voedingsmiddelenhygiëne, 1002 r

VOGEL

- Bumblefoot, 66 r
- Diabetes mellitus bij vogels, 760 r
- Duif — Darminfecties bij postduiven, 696 br
- Newcastle disease, 818, 884 (828*)
- Oogaandoeningen bij vogels, 1218 r
- Röntgenonderzoek bij vogels, 1391 r
- Sierwatervogels als patiënten, 340 r
- Vleugelamputatie bij in het wild levende (roof) vogels: een kunstfout, 708 in
- Watervogel — Immobilisatie van watervogels, 1050 vj
- Yersinia pseudotuberculosis* in birds, 81 a
- Ziekte en doodsoorzaken van vogels, 437 a
- Ziekten — Andere vogels en pluimveeziekten, 1056, 1159 r

VOLKSGEZONDHEID

- Diergeneeskunde en Volksgezondheid, 30 a
- Klebsiella* spp. in het milieu en de volksgezondheid, 705 r
- Veterinair-hygiënische betrokkenheid bij, en verantwoordelijkheid voor, de medisch-microbiologische deugdelijkheid van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, 147 a
- Wijziging van het onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet, 159 a
- Wijze van vaststellen van de toelaatbare gehalten aan gewenste of ongewenste toevoegingen in voedingsmiddelen, 164 a
- Surveillance in de Veterinaire Volksgezondheid, 173 a
- De dierenarts ten dienste van pluimveeproductie en volksgezondheid, 179 a
- De betekenis van factorenziekten voor de nutsdierhouderij in Nederland nu en in de toekomst 188 a
- Enkele aspecten inzake milieuverontreiniging, 205 a

Wettelijke maatregelen ten dienste van de diergeneeskunde en de Volksgezondheid, 111 a
VOLKSGEZONDHEID (Inspectie V.H.I.) — zie V.H.I./V.D.

VOORJAARSDAGEN — zie K.N.M.v.D.

W

WETGEVING

Bere vlees — Toelating van „bere vlees” tot het intracommunautaire handelsverkeer n vlees en vleesprodukten, 346 bv

De dierenarts ten dienste van pluimveeproductie en volksgezondheid, 179 a

Eéndagkuikens — Het doden van ééndagskuikens zal wettelijk worden geregeld, 1111

Gezondheidswet voor Dieren, 1117 mij

Gezondheidszorg — The Future of the Animal Health Care Market, 409 bv

Milieu — Enkele aspecten inzake milieuverontreiniging, 205 a

Ontwerp-overeenkomst op veterinair gebied met Polen geparafeerd, 541 vv

Slachting volgens de Islamitische ritus wettelijk geregeld, 411 vv

Surveillance in de Veterinaire Volksgezondheid, 173 a

Vervoer — Wettelijke regeling diervervoer aanvaard, 412 vv

Vervoer — Wettelijke regeling dierenvervoer in Eerste Kamer aanvaard — 714 vv

Vervoer — Internationaal vervoer van dieren, 1343

Vleeskeuring — Wijziging van het onderzoeksregulatief van de Vleeskeuringswet, 159 a

Vleeskeuring — Ontwikkeling van de samenwerking tussen Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdiensten van Waren, 584 in

Vleeskeuring — Wijziging van de Vleeskeuringswet door de Tweede Kamer aanvaard, 1109

Vleeskeuring — Ook de Eerste Kamer aanvaardt de wijziging van de Vleeskeuringswet, 1464 vv

Wettelijke maatregelen ten dienste van de diergeneeskunde en de Volksgezondheid 211 a

WRANG — zie RUND

Z

ZOÖNOSEN

Diergeneeskunde en Volksgezondheid, 30 a

Gezelschapsdieren en Zoönosen, 39 a

Leptospirose, 45 a

Enkele virale zoönosen, overgebracht door gezelschapsdieren, 56 a

De dierenarts ten dienste van pluimveeproductie en Volksgezondheid, 179 a

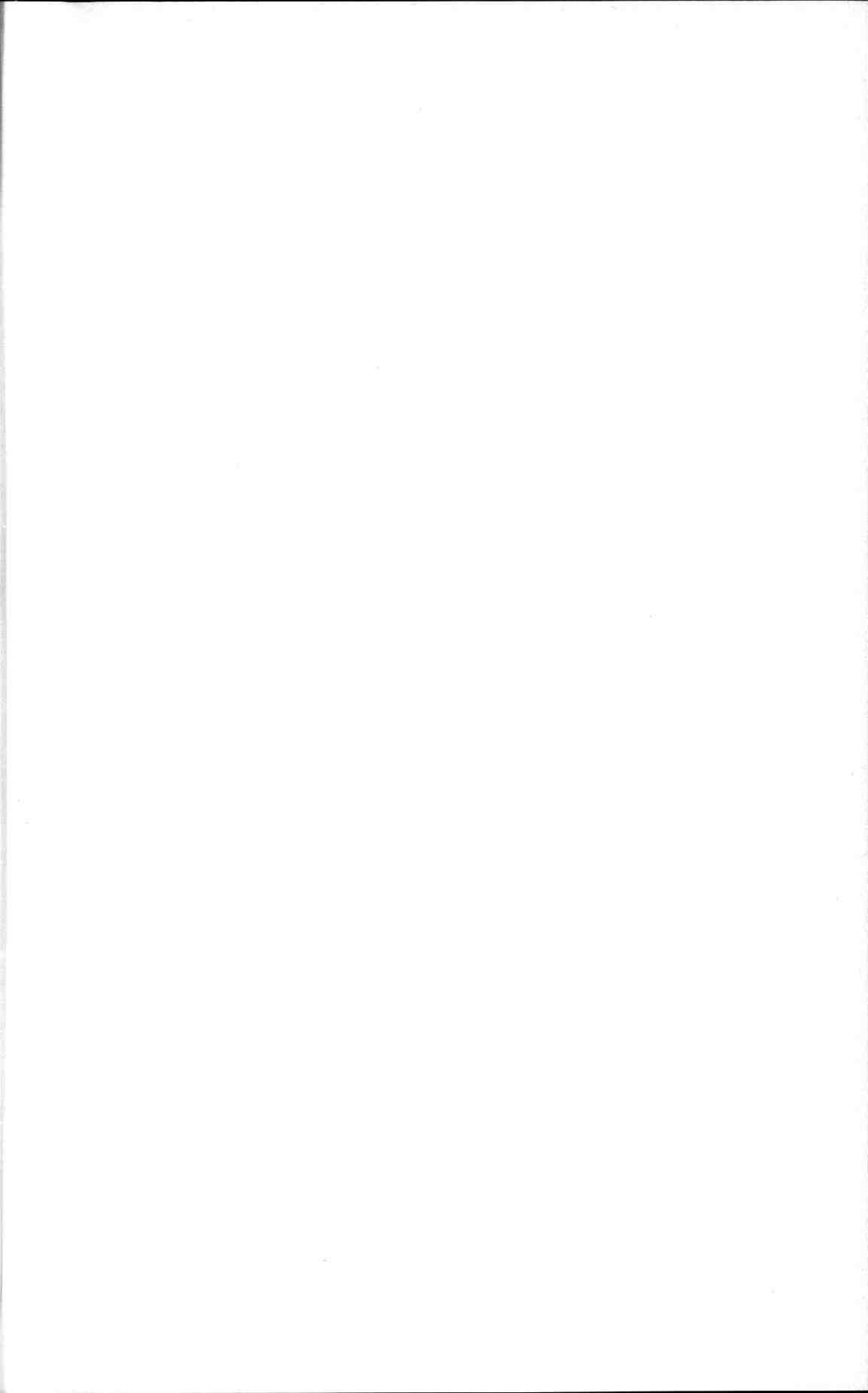
Zoötechnische (Europese) Federatie 28th Study Meeting, 653 bv

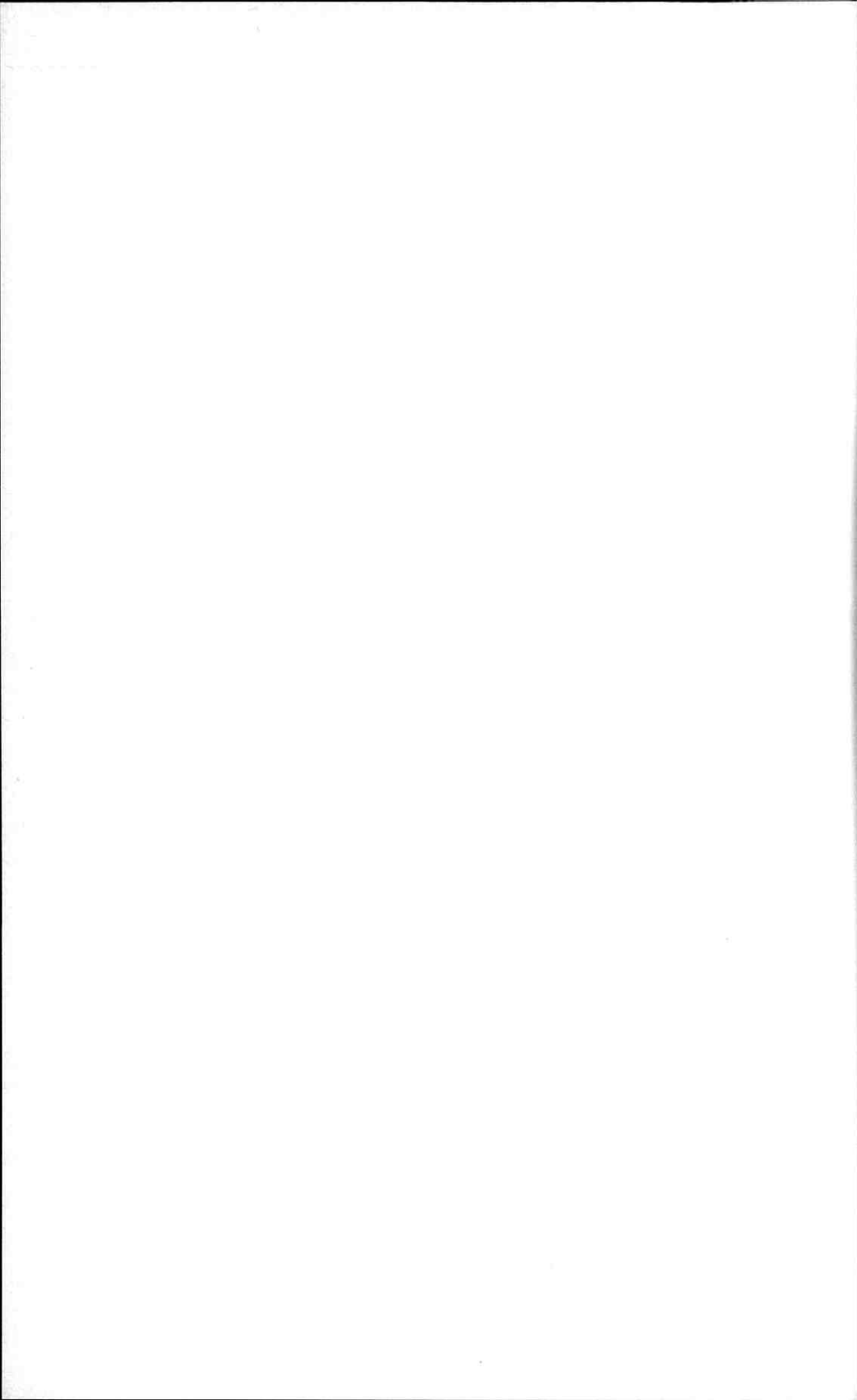
*) In de jaargang 1977 (deel 102) zijn twee afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* onjuist gepagineerd. Voor de aflevering van 15 juli 1977 bleek n.l. dezelfde nummering te zijn gebruikt als voor de daar aan voorafgaande aflevering. Dit had tot gevolg, dat ook de aflevering van 1 augustus 1977 onjuist werd genummerd.

Als leidraad moge het volgende dienen: De eerste pagina van de aflevering van 15 juli 1977 dient met nummer 841 i.pl.v. 785 te beginnen; de laatste pagina achter in deze aflevering dient te eindigen met nummer 905, i.pl.v. 849.

De eerste pagina van de aflevering van 1 augustus 1977 dient met nummer 907 i.pl.v. 851 aan te vangen; terwijl de laatste pagina van die aflevering dient te eindigen met nummer 968, i.pl.v. 912.

N.B. De tussen haakjes met een asterisk aangegeven paginanummers zijn de oude (foutieve) paginanummers.





Voorwoord

Aan het begin van een nieuw jaar past een korte terugblik over de afgelopen periode.

Ook in 1976 mocht de Redactie zich verheugen in een gestage stroom van kopij. De vele goede en spontaan ingediende artikelen geven reden tot dankbaarheid, doch dit neemt niet weg dat de Redactie, waar nodig, zelf activiteiten op dit gebied moet ontplooiën. Verschillende verzoekartikelen zijn hier uit voortgekomen en zullen hier in de toekomst uit moeten resulteren.

Relatief gesproken worden meer Engelse dan Nederlandse artikelen ter publikatie ontvangen. Dit laatste onderstreept in feite de toenemende belangstelling en animo van Nederlandse auteurs voor het publiceren in de „Quarterly English Issue” van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en is een stimulans voor de Redactie te streven naar de uitgave van een geheel in de Engelse taal gestelde „Quarterly”, die boven 24 Nederlandse afleveringen van het Tijdschrift zal verschijnen.

Doch zo ver is het nog niet. Keulen en Aken zijn niet op één dag gebouwd! Aan de internationale verspreiding van een tijdschrift zijn veel consequenties verbonden; voorts spelen economische factoren een belangrijke rol.

Geconstateerd mag worden, dat de rubriek „Veterinair Journaal” steeds beter uit de verf komt. Toch kan de Redactie zich niet aan de indruk onttrekken, dat in deze rubriek — waarin actuele gebeurtenissen die het diergeneeskundig denken en handelen dagelijks beïnvloeden, worden belicht — méér bijdragen uit de periferie „heet van de naald” opgenomen zouden kunnen worden. De zeer gewaardeerde medewerking van C.D.I. en Gezondheidsdiensten aan de instandhouding van deze rubriek vormt een van de pijlers waar „Veterinair Journaal” op rust. Toch zijn voor een verdere uitbouw bijdragen van praktici en vele anderen onmisbaar!

De Redactie kan en moet in vele zaken als katalysator werken.

Dat dit voor het nodige leven in de brouwerij kan zorgen wordt o.a. geïllustreerd door de discussie rondom de standaardisatie van laboratoriumtechnieken. Deze is het afgelopen jaar op gang gebracht en heeft inmiddels zelfs geresulteerd in een oorspronkelijk artikel betreffende dit onderwerp. Het laatste woord over deze materie is echter waarschijnlijk nog niet gesproken.

Vorm en inhoud van het Tijdschrift zijn geen statisch gegeven. Deze zullen op tijd aan veranderde omstandigheden moeten worden aangepast.

Zo speelt de Redactie tevens met de gedachte het formaat van het Tijdschrift in overeenstemming te brengen met de moderne internationaal gel-

dende standaard voor tijdschriften, n.l. het A4 formaat, zoals bijv. „The Veterinary Record” heeft ondergaan.

Voordeel vormt ongetwijfeld het vergrote aantal woorden per pagina en de mogelijkheid tot een aantrekkelijker opmaak, leesbaarder „gezicht” en lay out van het Tijdschrift. Nadeel vormt het loslaten van de traditionele band die sinds 1863 de boekenkasten van de Nederlandse dierenartsen heeft gesierd.

De mogelijke nauwe samenwerking tussen het Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift en het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, waarvan enige tijd geleden in het Tijdschrift reeds gewag werd gemaakt, lijkt — voorlopig althans — van de baan te zijn. Plannen hiertoe, die aanvankelijk tot de zeer reële mogelijkheden leken te behoren, blijken echter toch op zoveel onverwachte bezwaren te stuiten, dat deze vooralsnog in de ijskast moeten worden gezet.

Het behoeft geen betoog, dat de Redactie een warm voorstandster blijft van de ruimst mogelijke verspreiding van veterinaire wetenschappelijke kennis in de lage landen.

Een nieuw jaar ligt voor ons. De Redactie wenst de lezers en alle medewerkers een voorspoedig 1977 toe en dankt hierbij tevens gaarne allen die op enigerlei wijze hun medewerking aan ons Tijdschrift hebben verleend.

REDAKTIE

WELKOMSTWOORD*)

J. HOFTIJZER**)



Dames en heren,

Als je als tiende afdeling in de rij het jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde mag organiseren, voel je je min of meer als die antiquair, aan wie door een goede en verwende klant gevraagd wordt, of hij nog iets nieuws heeft. Je gaat zoeken naar iets anders, een andere presentatie, een andere opzet. Helaas leek onze afdeling te klein en te licht om dit te realiseren. Dan is het goed, dat er volgens een vertrouwd patroon gewerkt kan worden.

U bent dit weekeinde met z'n allen naar Zeeland gekomen om ten eerste iets op te steken en ten tweede ook nog te genieten van de goede dingen des levens. Wel ik geloof, dat u aan het goede adres bent. Zeeland immers is een provincie, waar we het niet van de kwantiteit, maar van de kwaliteit moeten hebben. Enige cijfers ter toelichting:

Zeeland telt 335.000 inwoners; dat is 2,6% van het totaal;

Zeeland telt 76.000 runderen; dat is 1,5% van het totaal;

Zeeland telt 29 dierenartsen; dat is 1,3% van het totaal.

U hoort het, we zijn klein, maar onze kracht schuilt mijns inziens in een hoogwaardig produkt.

Iemand die mede op de bres staat voor dit hoogwaardige Zeeuwse produkt is de commissaris van de koningin in Zeeland, de heer Boertien. Zijn aanwezigheid hier en zijn bereidheid om straks dit congres te openen zijn tekenen, dat hij ook meeleeft met het veterinaire gebeuren in Zeeland.

Mijnheer Boertien, van harte welkom! We congresseren hier in de gemeente Vlissingen. Een gemeente die hard bezig is om te schakelen van agrarisch naar industrieel belang. Mede daardoor is het hoofdthema van dit congres voor hen van belang. We zijn erkentelijk voor de bereidheid van de burgemeester van Vlissingen, de heer Westerhout, om straks nog het woord te voeren.

De belangstelling van wethouder Lurier spreekt voor zich. Welkom.

Voor veel vee is Zeeland een doorgangshuis. Er gaat veel vee uit en er komt vooral de laatste tijd veel vee in. Dit alles is onmogelijk zonder overheidsbemoeienis. Zij immers waken over de kwaliteit van het uitgevoerde produkt en weren ongewenste zaken bij importen. De vertegenwoordigers van deze overheid, collega Dobbelaar, algemeen directeur van de Veterinaire Dienst en de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid en collega Jongeneel als inspecteur voor de provincie Zeeland, welkom.

Veterinair werken is ondenkbaar zonder administratief apparaat en laborato-

*) Welkomstwoord, uitgesproken op 8 oktober 1976 te Vlissingen, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976 van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

**) Drs. J. Hoftijzer; voorzitter van de afd. Zeeland van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde, Langeweg 7, Nieuw- en Sint-Joosland (gem. Middelburg).

rium. Dit verenigt zich in de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren. Wij heten collega Vervoor als secretaris van de Stichting van harte welkom. De werkelijke betekenis van de gezondheidsdienst komt pas op provinciaal niveau naar buiten. Wij zijn verheugd de heer De Jager als voorzitter en collega Tesink als directeur van de provinciale gezondheidsdienst voor dieren te mogen begroeten.

Over laboratorium gesproken, kan ik onmogelijk voorbijgaan aan het vele werk dat op het Centraal Diergeneeskundig Instituut wordt verzet. De directeur collega Bool, heet ik hier ook van harte welkom.

Onverbrekelijk met ons bestaan als dierenarts is onze opleiding. De tijd der empiristen is voorbij. De verhouding tussen K.N.M.v.D. en Faculteit Diergeneeskunde is er vaak een van haat en liefde, zonder buiten elkaar te kunnen. Het verheugt ons, Prof. Mol als dekaan en de heer Van der Wilk als directeur te kunnen begroeten.

In dezelfde adem wilde ik graag welkom heten de vertegenwoordigers van de hope des vaderlands op veterinairen terrein, de bestuursleden van de D.S.K., de heren Hesselink en Gabriëlse.

De aanwezigheid van onze Belgische collega, de heer Ronse als voorzitter van de Belgische Syndicale Dierenartsenvereniging is tekenend voor de ontwikkeling op internationaal terrein. Zeeland heeft altijd al een speciale aantrekkingskracht op onze Zuiderburen en het is een vreugde hem welkom te heten. Op organisatorisch terrein mag ik ook welkom heten de vertegenwoordigers van de „para-veterinaire” disciplines. Ik ben zo vrij om juist bij een gelegenheid als deze het veterinaire vak centraal te zetten.

De heer Diepersloot als secretaris van de Koninklijke Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst, de heer Van der Kuip, hoofdbestuurslid van de Nederlandsche Maatschappij tot bevordering der Tand-

heelkunde en de heer Van Lunen als vertegenwoordiger van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij ter bevordering der Pharmacie: het hoofdthema van vandaag zal ook voor u van groot belang zijn.

Uit eigen Maatschappij-kring mag ik welkom heten de collegae Terpstra en Westendorp van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

De ereleden van de K.N.M.v.D., de collegae Commandeur, Van Keulen, Koopmans en Van Riessen: het is verheugend dat u hier aanwezig bent, ik zou willen zeggen, als sieraad voor dit congres.

Als vertegenwoordigers van de Ereraad, een instituut dat het helaas steeds drukker dreigt te krijgen, heet ik welkom Mr. James als voorzitter en collega Schuiling als secretaris.

Een congres zonder sprekers is ondenkbaar. Als Afdeling Zeeland verheugt het ons om de hoofdinleider Prof. Kampelmacher hier te ontvangen. Hij is immers geen onbekende op Walcheren. Dankzij het project „Walcheren” is hij vermoedelijk het best op de hoogte van wat er zich op Walcheren op zijn kleinst afspeelt.

Dames en heren, het dreigt bijna teveel te worden. De tijd dringt. Ik vraag daarom verschoning aan diegenen die ik nu als groep zou willen verwelkomen. Dat zijn vanzelfsprekend de inleiders van vanmiddag. Daarnaast de discussieleiders. Ik hoop voor u, dat u de korte „ei” niet voor een lange behoefte in te wisselen.

Dames en heren, denkt u nu a.u.b. niet, dat iemand meer welkom is dan iemand anders. Het meest welkom bent u allen die vandaag naar Zeeland bent getrokken om te proberen met ons dit congres tot een succes te maken.

Er zullen ongetwijfeld punten van kritiek zijn, we zullen dan echter met een oud Walchers gezegde moeten denken: „Als je anders niet heit, dan is een nul ook een vöhel”.

Mag ik dan nu u, mijnheer de commissaris van de koningin, verzoeken, het congres te openen.

OPENINGSTOESPRAAK VAN DE COMMISSARIS DER KONINGIN IN DE PROVINCIE ZEELAND*)

C. BOERTIEN**)



Dames en Heren,

Ik acht het een groot genoegen, dit congres officieel te openen. Mij aansluitend bij de woorden van de voorzitter van de afdeling Zeeland van uw Maatschappij wil ik u, die van buiten deze provincie bent gekomen, hartelijk welkom heten op Zeeuwse bodem — en de Zeeuwen onder u op eigen grond. Burgemeester Westenhout, die volgens het programmaboekje na mij het woord tot u zal richten, zal — naar ik veronderstel — vele registers open trekken om de voortreffelijke zaken van de Scheldestad te bejubelen. U zoudt van mij kunnen verwachten, dat ik dit voor Zeeland

doe, maar op dit punt verzoek ik u uw verwachtingen niet al te hoog te stellen. Het zou mij natuurlijk niet zo moeilijk vallen, maar ik zou mijn doel (en dat is de opening van het congres) misschien wat voorbij schieten in een gezelschap van dierenartsen, die hier bijeenkomen voor een congres, voor een tweedaagse ontmoeting van vakgenoten, waarin de problemen en zorgen van het beroep in het middelpunt zullen staan. Met uitzondering dan van deze avond, die — als ik het voorwoord van de heer Hofstijzer mag geloven — is uitgetrokken voor een wild feest.

De dames hebben eigen programma's. Verstandig waarschijnlijk. Zij achten zich — ongetwijfeld terecht — twee dagen ontslagen van de zorgen, die zij alle andere dagen van het jaar met u delen.

U hebt voor dit congres een thema gekozen — „Diergeneeskunde en volksgezondheid” — dat tot de verbeelding spreekt. Het plaatst uw beroep, uw werk in het brede verband waar het thuishoort. Het thema legt de relatie van uw vak naar het welzijn van de mens. Het geeft aan, dat er geen sprake kan zijn van isolering van één der beide begrippen, het symboliseert de nauwe verbondenheid tussen dier en mens, het op elkaar aangewezen zijn.

Het zware beroep van dierenarts heeft lange tijd in een geur van romantiek gestaan. Zoals er doktersromans bestaan zo kent u ook dierenartsromans, de spannende verhalen van de in weer en wind, bij nacht en ontij over bijna

*) Openingstoespraak van de Commissaris der Koningin in de provincie Zeeland, gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, op 3 oktober 1976 te Vlissingen.

**) Dr. C. Boertien; Commissaris der Koningin in de provincie Zeeland.

ongebaande wegen voortjagende dierenarts, in een jacht met de tijd op weg naar een geïsoleerde hofstede, waar hij bij gebrek aan goede verlichting bij het licht van de koplampen van zijn auto (nog liever zijn motorfiets) een zeer ingewikkelde operatie bij het koebeest moet verrichten. Natuurlijk slaagt die operatie en tot in verre omtrek gaat al spoedig het goede gerucht van 's mans schier bovenmenselijke verrichtingen onder de meest benarde omstandigheden.

Ik ben te weinig met uw beroep en met bedoelde romans op de hoogte om te kunnen bevestigen of ontkennen, dat dit beeld nog altijd zo bestaat. Wèl weet ik, dat in het werk van de dierenarts de accenten geleidelijk aan zijn verschoven en dat die verschuiving nog doorgaat, namelijk van wat u zelf noemt het nutsdier naar het gezelschapsdier.

Ik weet ook, dat niet alle vakgenoten daarover voortdurend staan te juichen, omdat zich daarbij allerlei minder gewenste randverschijnselen voordoen, die minder wijzen op een toenemende aandacht voor het dier dan wel op een modeverschijnsel met een aantal kwalijke kanten, waarvan het dier juist de dupe dreigt te worden. Wij kunnen de verschuiving plaatsen tegen de achtergrond van de toegenomen welvaart. U zult allen de voorbeelden kennen van mensen, die een dier — liefst nog wat exotisch — tegen veel geld aankopen.

Zij willen bij vrienden en kennissen niet achterblijven en vinden plotseling, dat het zo goed is voor henzelf en voor de opvoeding van de kinderen om zo'n dier te bezitten. Zij weten wel niets van de gedragingen en gewoonten, leefwijze en voeding van het dier af, maar dat hindert niet. Als het fout gaat moet de dierenarts eraan te pas komen en dan is het maar te hopen, dat naar zijn adviezen wordt geluisterd, ook als die betekenen, dat het dier zo snel mogelijk het huis uit moet.

Wij hebben nog maar enkele dagen geleden — op 3 oktober — de 750ste

sterfdag van Franciscus van Assisi herdacht, een merkwaardige, boeiende figuur in de geschiedenis van de cultuur en het christendom. Kenners van zijn leven en werken zeggen, dat hij terecht de schutspatroon van de dierenbeschermers en de milieuverdedigers mag worden genoemd. Franciscus leefde in een totaal andere wereld dan de onze. Als mensen van de 20e eeuw hebben wij de neiging die tijd te idealiseren of als uiterst primitief voor te stellen, afhankelijk van onze stemmingen.

Zeker is, dat de middeleeuwse mens veel dichter leefde bij Gods schepping, ook bij het dier. Wij willen en kunnen de ontwikkelingen van de geschiedenis niet terugdraaien. Het zou een verarming betekenen, die niet nodig is. Maar wij zullen wèl voortdurend onszelf en elkaar moeten voorhouden, dat Franciscus van Assisi niet zonder aanleiding en noodzaak zijn tijdgenoten heeft geleerd, dat zij eerbied dienden te hebben voor hetgeen leeft, ook voor het dier als ons mede-schepsel.

In uw praktijk zult u steeds weer in aanraking komen met staaltjes van mishandeling van dieren, die u nauwelijks kunt begrijpen. Wat kunnen mensen wreed zijn tegenover dieren. Is het domheid of opzet? In één van onze dagbladen las ik, dat in Engeland en Indonesië steeds meer hanegevechten worden gehouden. In Amerika nemen de z.g. jumping beans-wedstrijden in populariteit toe. Hierbij worden insecten in bonen gestopt. Zij moeten het dan over grote afstanden tegen elkaar opnemen. In zulke gevallen is de relatie mens-dier grondig verstoord!

Meneer de voorzitter, mijne heren. Ik zou nog wel even kunnen doorgaan, maar ik zal dit niet doen; u weet het zelf wel en beter nog dan ik.

Ik hoop, dat u vandaag en morgen goede bijeenkomsten zult hebben, ook in goede collegialiteit, en dat dit congres aan uw verwachtingen wat de resultaten betreft zal mogen voldoen.

WELKOMSTWOORD VAN DE BURGEMEESTER VAN VLISSINGEN*)

TH. J. WESTERHOUT**)



Mijnheer de voorzitter, mijnheer de Commissaris van de Koningin, dames en heren,

U hebt, mijnheer de commissaris, daarnet al een aankondiging gegeven van wat ik mogelijk zou kunnen gaan zeggen, nu ik op dit ogenblik het genoegen heb hier in Vlissingen ieder op dit jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te verwelkomen, hetgeen ik uiteraard bijzonder graag doe.

Ik ben er van overtuigd, dat u als u morgen weer naar huis terugkeert, geen

spijt zult hebben dat u de lange tocht naar Vlissingen hebt gemaakt.

Toen ik vanmorgen de begroetingswoorden van de heer Hofstijzer in het programmaboekje las, had ik de indruk — en dat werd bevestigd toen ik mij later met een aantal Hoofdbestuursleden onderhield — dat er in de Maatschappij toch wel enige twijfel heeft bestaan over de vraag, of Vlissingen nu wel de geschikste plaats was om te congresseren. Ik kan me een dergelijke reactie wel voorstellen. Vlissingen is, landelijk gezien, wat excentrisch gelegen.

Vlissingen heeft, naast dat het natuurlijk het aureool van de stad van De Ruyter heeft — vandaar dat u in de De Ruyterzaal vergadert — tevens het aureool van een stad die zijn welvaart, zijn welzijn in de eerste plaats dankt aan de industrie. Vandaar dat ik, toen ik vanmorgen hier heen ging, me wat gewapend heb. Ik heb namelijk wethouder Lorier, die, zoals de commissaris het uitdrukte, niet alleen een wet-, maar ook een veehouder is, gevraagd mee te gaan, waartoe hij gaarne bereid was. Bovendien wist ik mij in dit gezelschap tevens in geest vergezeld door de heer De Groof, uw oud-Hoofdbestuurslid, die hier op deze boulevard woont en die, voor zover ik er niet in mocht slagen de lof van Vlissingen te zingen, dat zonder enige twijfel de komende dagen in uw midden zal doen, want wij in Vlissingen weten, dat hij onze stad een goed hart toedraagt.

*) Welkomstwoord van de Burgemeester van Vlissingen in de provincie Zeeland, uitgesproken ter gelegenheid van het Jaarcongres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, op 8 oktober 1976 te Vlissingen.

**) Drs. Th. J. Westerhout; Burgemeester van Vlissingen.

Vlissingen is inderdaad een wonderlijke stad; zoals u het opmerkte, mijnheer de voorzitter, een „doe-stad”. Dat is duidelijk merkbaar, wanneer men door de stad heen komt.

Als men via Rijksweg 58 door het havengebied de stad nadert, zal men zich nauwelijks voor kunnen stellen, wat zich daar voor bijzonder aantrekkelijks en bekoorlijks achter bevindt. U hebt inmiddels al van één van de meest bekoorlijke elementen van Vlissingen kennis kunnen nemen: de Vlissingse boulevard.

Ik durf zonder te overdrijven de stelling aan, dat er nergens in West-Europa een plaats te vinden is, die zo uniek is als deze boulevard. Een boulevard waarlangs de scheepvaart zich dagelijks naar onze eigen Vlissingse haven, maar ook naar de havens van Antwerpen, Terneuzen en Gent beweegt, dat wil zeggen ongeveer 1.000 grote zeeschepen die zich hier per week in en uit bewegen.

Dat alles typeert wel de functie van Vlissingen, als plaats waarin het loodswezen is gevestigd, in het totaal van de scheepvaart in zuid-west Nederland en het noorden van België.

Daarnaast is Vlissingen ook een industriestad. De Koninklijke Maatschappij „De Schelde”, die tot nu toe nog steeds het grootste bedrijf in Zuid-West Nederland is, is hier al meer dan 100 jaar gevestigd. Overigens is dit niet het enige bedrijf binnen de grenzen van de gemeente Vlissingen, want onder andere door de komst van grote bedrijven zoals Hoechst, Pechiney en Total in de nieuwe havengebieden, verdient niet minder dan 30% van de totale midden-Zeeuwse beroepsbevolking er een boterham.

Dat maakt van Vlissingen een stad, waar niet alleen in het belang van Vlissingen zelf, maar in hoge mate in die van de hele Zeeuwse gemeenschap gewerkt wordt.

Maar er is nog meer! Dank zij de boule-

vard en de daar achterliggende historische stad is Vlissingen toeristisch gezien zeer aantrekkelijk. Door zijn ligging aan de mond van de Schelde is Vlissingen door de hele geschiedenis heen een plaats geweest, waar voortdurend de aandacht op was gevestigd en was het één van die plaatsen, waar altijd „de klappen vielen”.

Ten tijde van de Franse overheersing onder Napoleon, werd Vlissingen in 1809, toen de Engelsen voet aan land trachtten te krijgen, bij een beschieting door de Engelse vloot zwaar beschadigd. Vlissingen raakte toen een belangrijk deel van zijn oude stadskern, waaronder een bijzonder fraai stadhuis, kwijt. De geschiedenis herhaalde zich in 1944, toen de geallieerden in Vlissingen, wat gedurende de gehele oorlog steeds in de frontlinie had gelegen, op Uncle Beach aan de zuid-west kant van de stad voet aan land zetten en zich al vechtend over de boulevard, wat nauwelijks nog voor te stellen is, een weg moesten banen om de bezetters te verdrijven.

Wij, als gemeentebestuur trachten, ondanks al die wonden die we in de loop van oudere en recentere geschiedenis hebben opgedaan, van Vlissingen een zo aantrekkelijk mogelijke woon- en verblijfplaats te maken. Ik hoop dan ook van ganser harte, mijnheer de voorzitter, dat er, ondanks het druk bezette programma, vooral voor diegenen die niet regelmatig in Zeeland komen, gelegenheid zal zijn, even op de boulevard uit te waaien en Vlissingen wat nader te bekijken. Want ik kan u, na bijna vijf jaar ervaring, de verzekering geven, dat Vlissingen alleszins de moeite waard is. U zult er zonder enige twijfel geen spijt van hebben, dat u hier op dit ogenblik congresseert.

Ik ben er van overtuigd, dat er aan het slot van dit congres slechts de volgende conclusie zal zijn: wanneer is er weer een congres in Vlissingen? Ik wens u een geslaagd congres toe.

JAARREDE 1976*)

S. VAN HARTEN**)



Dames en heren,

Met de organisatie van het Jaarcongres 1976 zijn wij voor de eerste keer gekomen aan het eind van een succesrijke rondgang door Nederland.

De afdeling Zeeland was de laatste in deze rij en gezien de zorg waarmee haar leden deze dagen hebben voorbereid, twijfel ik niet aan het welslagen ervan. Voor alle zorg en inspanning die zij zich als betrekkelijk kleine afdeling heeft willen getroosten, betuig ik nu reeds mijn dank.

Mijnheer de Commissaris van de Koninkin,

Voor uw bereidheid dit congres te openen en voor de wijze waarop u zich van deze taak heeft gekweten, zijn wij u zeer erkentelijk.

Aanvaard u daarvoor onze welgemeende dank. Uw provincie heeft zich na de rampen van de laatste decennia hersteld op een manier die algemeen bewondering wekt en respect afdwingt. Het Zeeland van de klederdrachten, de paarden, de landbouw, bestuurlijk gegroepeerd in kleine gemeenten en waterschappen, is in een geforceerd tempo geworden tot een provincie, waar bestuursconcentraties, industrialisatie, herverkaveling en massa-recreatie gelijktijdig werden gerealiseerd.

Het recente verleden, waarin het isolement onveranderlijk leek en de tijd scheen stil te staan, is nu tot herinnering en droom geworden.

Daarnaast is veel dat *verre* toekomst leek, reeds *nu* werkelijkheid geworden. Wellicht is alleen een bevolking, die de wisseling der getijden van nature kent, in staat bij de kentering van het maatschappelijk getij de bakens zo te verzetten, dat ernstige averij achterwege blijft. Het is mij een behoefte en geenszins alleen een vorm van beleefdheid, hiervoor op dit moment de Zeeuwen mijn respect te betuigen.

*) Uitgesproken op 8 oktober 1976, ter gelegenheid van de 123e Algemene Vergadering, tevens Congres van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Vlissingen.

**) Drs. S. van Harten; voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, B 28a, Ottoland (Z.-H.).

bied steeds gecompliceerder en wordt hun onderlinge verwevenheid steeds duidelijker.

Het wordt niet alleen voor de enkeling, maar ook voor organisaties steeds moeilijker tijdig en doelmatig de juiste inbreng te leveren.

Geen enkele organisatie, onverschillig of het nu de Overheid, publiekrechtelijke of privaatrechtelijke instellingen betreft, kan haar taak op de juiste wijze vervullen zonder goed overleg en goede samenwerking.

Geen wonder dat hier en daar (ook binnen onze Maatschappij) het geluid wordt gehoord dat naar wegen moet worden gezocht om tot vereenvoudiging van structuren te komen, zodat voorkomen wordt dat al teveel tijd verloren gaat met vergaderen en organiseren.

Ontwikkeling in de diergeneeskunde

De uitvoering van de primaire opdracht van de Maatschappij: „de bevordering van de diergeneeskunde”, leidt tot intensieve bemoeienis met een groot aantal belangrijke zaken.

Deels komen deze van buiten op ons af, maar er zijn ook zaken, en dat zijn niet de onbelangrijkste, die vanuit onze doelstellingen door onszelf in studie worden genomen en zo mogelijk binnen het kader van de Maatschappij tot ontwikkeling worden gebracht. Deze zaken zijn zowel van praktische, wetenschappelijke, sociale, als economische aard. Veelal hebben deze bemoeienissen betrekking op de inhoudelijke aspecten van de diergeneeskunde als zodanig.

Belangrijk zijn echter ook de verantwoordelijkheden en de belangen die de dierenartsen hierbij persoonlijk raken. Deze persoonlijke betrokkenheid van de dierenartsen vraagt bij voortduring onze aandacht en speciaal hierop wil ik in deze jaarrede nader ingaan.

Allereerst wil ik enkele ontwikkelingen noemen die wij de laatste jaren hebben kunnen waarnemen:

- De toename van de diergeneeskundige kennis, zowel door verbreding als door verdieping;
- De sterk stijgende vraag naar toe-

passing van deze diergeneeskundige kennis in de ruimste zin van het woord;

- De uitbreiding van de mogelijkheden voor het gebruik en de toepassing van deze kennis;
- De nauwere contacten en samenwerking met aanverwante disciplines.
- Het gestaag toenemende begrip voor de centrale plaats, die zowel het dier als de dierlijke produkten niet alleen in Nederland, maar in de gehele wereld geleidelijk zijn gaan innemen;
- De zich wijzigende sociale en economische structuur, zowel binnen als buiten ons beroep.

Het is de moeite waard stil te staan bij de consequenties van voornoemde ontwikkelingen voor de huidige en aankomende generatie dierenartsen.

De toepassing of het gebruik van de diergeneeskundige kennis vindt op een respectabel aantal deelgebieden plaats. Het is goed ons dat voor ogen te houden en hier eens te noemen.

- de praktijk voor grote huisdieren
- de praktijk voor kleine huisdieren
- de wettelijke en georganiseerde dierziektenbestrijding
- de vleeskeuring
- de verdere bewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong
- de zoötechniek
- de ontwikkeling en het gebruik van diergeneesmiddelen
- het toegepast wetenschappelijk onderzoek naar dierziekten, zowel in directe als in indirecte zin
- het toegepast onderzoek inzake zoönosen, eveneens in directe en indirecte zin
- de ziektekundige aspecten van het dier en produkten van dierlijke oorsprong
- het wetenschappelijk onderzoek op het gebied van bijv. vergelijkende pathologie, microbiologie, biochemie en toxicologie ten behoeve van mens en dier
- het fundamenteel wetenschappelijk onderzoek ten behoeve van toegepaste wetenschappen op velerlei gebied.

Wanneer wij hierbij de stormachtige ontwikkeling in aanmerking nemen die op elk van deze terreinen afzonderlijk heeft plaatsgevonden en nog plaatsvindt, zal het ieder duidelijk zijn, dat de dierenartsen niet alleen als groep, maar ook individueel, zich in een leef- en werkklimaat bevinden dat sterk in beweging is.

Wij zullen alle zeilen moeten bijzetten om gelijktijdig de ontwikkelingen die *van buiten af* op ons afkomen en de ontwikkelingen die door onze steeds toenemende kennis *door onszelf* op gang worden gebracht, te kunnen bijhouden, zodat ieder voor zich voortdurend de bijdrage kan leveren die van hem wordt verwacht.

De snelheid waarmee op deze ontwikkelingen wordt ingespeeld, kan aanzienlijk verschillen. Dit hangt samen met de mogelijkheden om nieuwe kennis op te doen en de mate waarin die mogelijkheden geboden worden. De verschillen worden het sterkst gevoeld, daar waar de dierenarts door praktische dienstverlening zijn kennis toepast. Vooral in deze tijd, waarin informatie en samenwerking van groot belang zijn, zal een gemis aan kennis als een tekortkoming van de dierenarts worden ervaren.

Toch zal aan de verwachtingen die men ten gevolge van die snelle informatie aan elke dierenarts en elke discipline meent te mogen stellen, niet in alle gevallen kunnen worden beantwoord. Op ons rust wél de plicht eventuele tekortkomingen door onderlinge bijstand en door elkaar te stimuleren tot een minimum te beperken. De aandacht voor de oplossing van deze problematiek is één van de voornaamste opgaven voor ons beroep.

Post academisch onderwijs

De verheugende belangstelling voor Post Academisch Onderwijs en andere vormen van uitbreiding van eigen kennis en kunde geeft aanleiding tot de verwachting dat de dierenarts erin zal slagen zijn rol in de samenleving ook in de toekomst op bevredigende wijze te vervullen.

Verdere uitbouw en intensivering van Post Academisch Onderwijs en Post Academische vorming blijft echter voorwaarde. De Maatschappij zal dan ook als beroepsorganisatie al het mogelijke moeten doen om dit *onderwijs* en deze vorming te bevorderen.

Het zou een misvatting zijn te veronderstellen dat de behoefte uitsluitend de praktizerende dierenartsen betreft. Ook dierenartsen in andere posities, zowel in de laboratoriumsector als in administratief-organisatorisch verband, zullen ieder voor zich en ieder op hun terrein uit eigen verantwoordelijkheidsgevoel hieraan de nodige tijd en inzet moeten geven. Zelfs een zekere reglementering van Post Academisch Onderwijs voor alle beroepsbeoefenaren is verre van ondenkbaar.

Naast de wettelijke voorzieningen die de Overheid inmiddels heeft getroffen, zullen nog meer materiële en financiële faciliteiten beschikbaar moeten worden gesteld om het Post Academisch Onderwijs goed te doen functioneren.

Het is intussen bemoedigend, dat de Faculteit der Diergeneeskunde en andere instellingen zoals het Centraal Diergeneeskundig Instituut, de Veterinaire Hoofdinspectie/Veercartsenijkundige Dienst, het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, de gezondheidsdiensten en andere deskundigen altijd bereid zijn hun medewerking aan de nascholing te geven en waar nodig initiatieven te ontplooien.

Herstructurering van de opleiding in de diergeneeskunde

De eigenlijke opleiding zal eveneens rekening moeten houden met vorengenoemde aspecten.

In de opleiding zal voortdurend bijstelling van de onderwijsprogramma's moeten plaatsvinden, zodat de afgestudeerden zoveel mogelijk aan de te stellen eisen zullen voldoen.

Gesteld mag worden, dat één van de redenen waarom nu een ingrijpende wijziging in de diverse curricula zal moeten plaatsvinden, gelegen is in de noodzakelijke aanpassing van het

onderwijs aan de ontwikkelingen in de samenleving en van het beroep.

Het afgelopen jaar is de Maatschappij intensief betrokken geweest bij dit proces. De Commissie Studie-inrichting van de Faculteit (onder voorzitterschap van Dr. A. Brand), heeft in maart jl. haar rapport aan de Faculteit uitgebracht.

Het overleg dat deze commissie daartoe met de verschillende geledingen van het beroep heeft gevoerd en in het bijzonder met onze Commissie Opleiding kan ronduit uitstekend worden genoemd. Het meest bemoedigende resultaat van het onderzoek van de Commissie Brand is de gebleken grote eenstemmigheid over de verwachtingen die aan de opleiding worden gesteld, uiteraard met accenten vanuit verschillende invalshoeken en belangen.

De daarna door de Faculteitsraad aan de Commissie Herprogrammering verstrekte opdracht was dan ook een te verwachten gevolg. Deze commissie (onder voorzitterschap van Professor Dr. S. G. v a n d e n B e r g h), heeft met prijzenswaardige voortvarendheid haar voorstellen ontwikkeld en bekendgemaakt.

Het zal niemand verwonderen, dat deze commissie, die tot opdracht heeft een aantal doelstellingen in tastbare programma's en schema's te verwerken, vele moeilijkheden op haar pad is tegengekomen.

Van deze plaats af kan ik zeggen, dat de Maatschappij instemt met de voorstellen, met alle begrip voor de moeilijkheden die zich bij de verwezenlijking zullen voordoen en de eventueel nodige bijstellingen.

Wij menen, dat de visie van de Maatschappij, zoals deze is geformuleerd ten behoeve van de Commissie Studie-inrichting, in voldoende mate in de voorstellen tot herprogrammering tot uitdrukking komt. Hoewel zowel binnen als buiten de Faculteit kritiek en wensen zullen bestaan, zullen alle betrokkenen, wanneer het hen ernst is met een werkelijke herstructurering van de opleiding, elkaar moeten vinden op gemeenschap-

pelijke uitgangspunten en kernbeslissingen.

Wij achten het van grote betekenis, dat het de instanties en de Overheid die de uiteindelijke toestemming tot herprogrammering zullen moeten geven, bij de indiening van de plannen duidelijk wordt gemaakt, dat over deze gemeenschappelijke uitgangspunten en kernbeslissingen binnen het hele beroep uitvoerig overleg heeft plaatsgevonden en dat daarover overeenstemming is bereikt. Voorts achten wij het noodzakelijk, dat een voortgezette dialoog blijft bestaan met alle geledingen van het beroep, zodat de opleiding de ontwikkelingen in de samenleving kan blijven volgen. De instelling van een permanente begeleidingscommissie, waarin ook door de beroepsorganisatie wordt geparticipeerd, achten wij hiertoe een goede zaak.

Motivatie van de studenten

De toch wel ingrijpende veranderingen in de opleiding hebben uiteraard consequenties. De student krijgt gedurende en vooral aan het eind van de studie de gelegenheid zich op een bepaald gebied van de diergeneeskunde nader te oriënteren. De keuze zal daarbij van hemzelf moeten uitgaan en hier ligt een probleem dat, hoe eenvoudig het misschien ook lijkt, in werkelijkheid bijzonder moeilijk is.

De aanvankelijke motivatie voor de studie, welke die ook moge zijn, blijkt nl. voor de grote meerderheid van de studenten gekoppeld te zijn aan een latere beroepsuitoefening *in de praktijk*.

De jonge collegae kiezen op een gering aantal na, na het afstuderen voor de praktijkuitoefening. Achteraf blijkt echter dat iets minder dan de helft van alle actieve dierenartsen *niet* praktizerend is en dat de omschakeling naar een andere functie op steeds jongere leeftijd plaatsvindt.

Voor een aantal veterinaire taken is een aanvankelijke beroepsuitoefening als praktizerend dierenarts uitermate nuttig. Toch zal reeds tijdens de opleiding ruim aandacht aan de andere vormen

van beroepsuitoefening moeten worden besteed. Een aanvankelijke beroepskeuze voor de praktijk sluit het tijdens de opleiding nader oriënteren op andere gebieden geenszins uit. In die zin zou deze bredere oriëntering en met name een grotere belangstelling voor de niet-klinische aspecten van de opleiding juist tijdens de studie moeten worden bevorderd.

Het gedurende de gehele studie onder de aandacht brengen van de veelzijdigheid van het beroep en de vele mogelijkheden waarin de diergeneeskundige kennis kan worden toegepast, acht ik een belangrijke bijdrage van de Faculteit aan de uiteindelijke bestemming van de jonge dierenarts.

Dat de mogelijkheden voor het ontwikkelen en toepassen van kennis op veterinair en aanverwant gebied niet gering zijn, moge blijken uit een betrekkelijk willekeurige opsomming van een aantal deelgebieden naast de, ik zou bijna zeggen traditionele, gebieden waarvoor de diergeneeskunde zich per definitie behoort in te zetten of waaraan zij een noodzakelijke bijdrage moet leveren.

Als zodanig zijn te noemen:

- Het onderzoek en de contrôle van geneesmiddelen. Het testen van humane en veterinaire farmaca op proefdieren.
- De vergelijkende pathologie, zoals proefdierkunde en oncologie en de pathologie van bijzondere dieren.
- De bio-pathologie van het milieu, waarbij gedacht kan worden aan de verontreiniging van het milieu met *Salmonellae*, *E. coli*, *Clostridia* en toxische stoffen.
- Het beheer van het milieu en de natuur, met een toenemende aandacht voor afvalwater en luchtverontreiniging.
- De hygiëne van dierlijke produkten, onder andere met betrekking tot bijvoorbeeld residuvraagstukken en besmettingsgevaar.
- De zoönosen van gezelschapsdieren.
- Het welzijn van het dier in verband met toenemende veredeling, automa-

tisering en mechanisering van de nutsdierhouderij (respiratoire infecties, darminfecties, technopathieën enz.). Van even groot belang is de diervoeding, zowel van nuts- als gezelschapsdieren, de huisvesting e.d.

— De diverse aspecten van de ontwikkelingshulp, zoals de dierziektenbestrijding, de voedselproblematiek en de bereiding van voedingsmiddelen.

De dierenarts, werkzaam in deze deelgebieden, beschikt weliswaar over wetenschappelijke training en experimentele vaardigheid, maar hij zal zich op het betreffende deelgebied verder moeten gaan specialiseren en gezien de veelal multidisciplinaire aanpak van de problematiek, gelijktijdig het vermogen tot het verrichten van teamwork moeten ontwikkelen.

De aan de dierenarts eigen karakteristiek, te weten het vermogen tot een *gelijktijdig* fundamentele en praktische aanpak van een problematiek, komt hem ten behoeve van bovengenoemde deelgebieden uitermate van pas. Dit zal moeten worden aangevuld met de drang om nieuwe terreinen van onderzoek te ontsluiten. Ook de betrokkenheid bij maatschappelijke ontwikkelingen kan hierbij niet worden gemist.

In een veelheid van instituten, laboratoria en instellingen kan de dierenarts een waardevolle inbreng leveren. Deze inbreng betreft zaken van zowel nationale als internationale betekenis.

In dit verband kan de wereldvoedselproblematiek worden genoemd, die reeds thans tot één van de belangrijkste vraagstukken behoort.

De dierenartsen, behorende tot de deskundigen bij uitstek, zullen zich voor deze problematiek moeten inzetten en de betrokken instanties zullen een zo groot mogelijk gebruik van deze deskundigheid moeten maken. De wereldvoedselproblematiek is voor een groot deel terug te voeren op een tekort aan dierlijke eiwitten. De hulp van de dierenartsen bestaat in het steeds verder verhogen van de voedselproductie en het tot gelding brengen van zijn ethische ver-

antwoordelijkheid daarbij, bijvoorbeeld in verband met de wijze van produktie en uiteraard de bestrijding en wering van ziekten bij dieren.

Beheersing van het milieu

Sprekende over deze problematiek zal het u (net zo goed als mij) zijn opgevallen, dat de diergeneeskunde van een eenvoudige hulpverlening aan het zieke dier geleidelijk aan een onmisbare schakel is geworden bij de beheersing van ons milieu in de ruimste zin van het woord. Het is op zichzelf merkwaardig, dat men zich van deze totaal-problematiek pas gedurende de laatste jaren bewust is geworden, terwijl de meeste wetten die het diergeneeskundig handelen regelen en begeleiden feitelijk altijd al tevens milieuwetten zijn geweest. De Vleeskeuringswet, de Destructiewet, de Antibioticawet (om er maar enkele te noemen), zij alle hebben betrekking op schadelijke invloeden van dier op dier of van dier op mens.

Wat is dat anders dan een poging tot beheersing van een deel van het milieu? Het levende dier heeft invloed op het milieu en de daarin levende mens (en omgekeerd) en in hetzelfde verband heeft het milieu invloed op onze voedingsmiddelen en via deze voedingsmiddelen op de mens.

Diergeneeskunde en volksgezondheid

De zorg voor dit laatste aspect noemen wij levensmiddelenhygiëne en deze is niet meer denkbaar zonder milieuhygiëne.

Contrôle van de vele processen die hierbij een rol spelen is niet meer voldoende en zal moeten worden omgevormd tot een bewaking gedurende de gehele procesgang. Het zwaartepunt zal daarbij moeten liggen op de preventie, niet alleen bij het voorkómen van *calamiteiten*, maar ook bij het voorkómen van schijnbaar *eenvoudige* en wellicht op zichzelf in eerste instantie *onschuldig* lijkende schadelijke invloeden en agentia.

Met deze problematiek en deze wijze van aanpak is de diergeneeskunde per traditie vertrouwd.

De aanpak van de bestrijding van besmettelijke dierziekten en andere schadelijke elementen in de dierhouderij is altijd voor een belangrijk deel langs de weg van de preventie gegaan. Ook de systematiek van de bewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong is opgezet met de preventie als fundament. De afronding van deze deeltaak van de diergeneeskunde bestaat dan ook uit de bewaking en de beheersing van milieueffecten op mens en dier en voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.

Vanuit deze redenering kunnen wij het niet anders zien, dan dat verschillende deeltaken, zoals deze nu op verschillende niveaus en vanuit verschillende disciplines worden uitgevoerd, tot één geheel moeten worden gebundeld, met de diergeneeskunde als coördinerende wetenschap.

De levensmiddelenhygiëne maakt deel uit van de totale gezondheidsbescherming van de mens.

In zijn openingsrede ter gelegenheid van het Nationaal Symposium Milieuhygiëne 1976 heeft Dr. J. Spaander, directeur-generaal van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, de gezondheidsbescherming in een historisch perspectief geplaatst en de strategie daarvan onderscheiden in een 3-tal systematisch op elkaar afgestemde verdedigingslijnes.

De 1e en oudste verdedigingslijn ligt in de mens zelf: hij kan onvatbaar worden gemaakt voor vele — maar niet alle — pathogene micro-organismen die circuleren in het „milieu extérieur”.

De 2e verdedigingslijn is opgebouwd daar waar de mens rechtstreeks door ondeugdelijk drinkwater, voedsel en inademenslucht wordt bedreigd. Hier toe behoort de levensmiddelenhygiëne.

De 3e verdedigingslijn is, vanuit de mens gezien, nog verder naar buiten gelegen en betreft de milieuhygiëne.

Het stellen van hygiënische eisen aan drinkwater, voedsel en inademenslucht is niet meer voldoende. De bronnen en grondstoffen waaruit deze, voor het leven van mens, plant en dier onontbeerlijke bouwstenen voortkomen of

worden opgebouwd, zijn hygiënisch onbetrouwbaar geworden. Zij kunnen zijn besmet met zware metalen, radio-actieve stoffen, pesticiden en andere chemische produkten en residuen.

Tot zover Dr. Spaander.

De diergeneeskunde is van het begin af betrokken geweest bij de 2e verdedigingslinie waar het de bewaking van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong betreft. Zij heeft daarbij in steeds toenemende mate stellingen betrokken in de 3e verdedigingslinie, lang voordat deze linie in het algemeen zo duidelijk werd onderkend. Het is goed hier nog eens aan te herinneren in een tijd waarin de onderscheiden taken op dit gebied aan een indringende bestudering en discussie onderhevig zijn en waarbij hier en daar ook tot een hergroepering van deze taken wordt overgegaan.

Een Overheid, die de inbreng van de diergeneeskunde structureel laat eindigen op een betrekkelijk willekeurig punt in deze keten, maakt het zichzelf onnodig moeilijk en houdt een denkpatroon in stand dat wetenschappelijk en feitelijk achterhaald is.

De aanpassingen en verbeteringen die in de wetgeving geleidelijk aan worden aangebracht, zijn echter verheugend. Een belangrijke stap op deze lange weg is het onlangs ingediende wetsontwerp tot afschaffing van artikel 8 van de Vleeskeuringswet, aan alle ingewijden welbekend.

Het is echter wel duidelijk, dat dit door ons, met alle respect, toch wordt gezien als een *stap*. Er zullen er nog veel moeten volgen om een optimale beheersing van het milieu en in relatie daarmee het dier in het milieu, te waarborgen.

Wij zullen zoveel als in ons vermogen ligt (en eenzelfde beroep wil ik ook op de Overheid en onze volksvertegenwoordigers doen), deze stappen zó moeten trachten te zetten, dat wij voortblijven gaan op de goede weg en dat wij niet door een tussentijdse misstap een verstoring van het ontwikkelingsproces veroorzaken.

Een misstap in dit verband zou kunnen zijn, dat met de afschaffing van artikel 8 niet gelijktijdig de zogenaamde „financiële paragraaf” geregeld is. Wanneer nl. naast de rijksfinanciering en de uniforme keurlonen voor het gehele land niet gelijktijdig de financiële problematiek inzake de openbare slachthuizen en de vleeskeuringsdiensten wordt aangepakt, zullen veel gemeenten in grote problemen komen en komt de continuïteit van de vleeskeuringsdienst in gevaar, met alle consequenties van dien voor de taakuitoefening van deze diensten en de positie van de betrokken ambtenaren.

Een andere misstap zou kunnen worden begaan als door wijziging van artikel 1 van de Warenwet een op gang komend proces van samenwerking van de vleeskeuringsdiensten en de keuringsdiensten van waren op onherstelbare wijze zou worden verstoord.

De Maatschappij acht beide voorbeelden van zodanig fundamenteel belang, dat het eventueel plaatsvinden van beide misstappen als volstrekt onaanvaardbaar zal worden beschouwd. Ik meen dit in het kader van de persoonlijke betrokkenheid van de dierenarts in deze jaarrede zó te moeten zeggen.

Zoönosen

Een ander probleem, dat maar al te gemakkelijk wordt onderschat, is dat van de zoönosen.

In een tijd waarin een ieder die over de gehele wereld van het ene land naar het andere wil reizen, vrijwel niets in de weg wordt gelegd, is het nodig gebleken voor het internationale vervoer van dieren een aantal uiterst strenge bepalingen in stand te houden en zelfs uit te breiden. Het gevaar voor zoönosen, zowel nationaal als internationaal, neemt alleen maar toe en de bevoegde instanties zullen een toenemend beroep moeten doen op de dierenartsen, niet alleen ter naleving van genoemde bepalingen, maar nog veel meer ter uitbreiding van de research en de bestrijding van de zoönosen.

De steeds grotere rol van het gezelschapsdier

In dit verband speelt vooral het gezelschapsdier een grote rol en groeit langzaam het inzicht, dat het gezelschapsdier van „liefhebberij” en „aardigheid” is geworden tot een vaak onmisbaar element in het sociaal milieu, zodat de dierenarts met zijn zorg voor deze dieren een wezenlijke bijdrage aan de volksgezondheid in de oorspronkelijke betekenis en tevens aan de *geestelijke* volksgezondheid levert.

Een onderkenning van deze situatie door de verantwoordelijke instanties zou het werk van de dierenarts in dit vlak in aanzienlijke mate kunnen bevorderen.

De vroeger wat schuchter gestelde vraag om „diergeneeskundige hulp voor het kleine huisdier” is geleidelijk aan veranderd in het als vanzelfsprekend beschouwen van het ter beschikking zijn van alle mogelijkheden, waarbij niet zelden een vergelijking wordt gemaakt met het humane dienstenpakket. Van een mogelijkheid tot hulp voor een zieke hond of poes is het geworden tot een vrijwel volledige verzorging van de hele scala van dieren die, al dan niet terecht, als huisdier worden gehouden. Onder deze omstandigheden groeit een volstreekte wanverhouding tussen de *eisen* die aan de dierenarts worden gesteld (het zijn allang geen *vragen* meer) en de *kosten* die aan dit eisenpakket zijn verbonden.

Bezien wij deze ontwikkeling tegen de achtergronden die ik zojuist heb genoemd, zoals het vraagstuk van de zoönosen, de sociale betekenis van het kleine huisdier in onze samenleving en niet in de laatste plaats de effecten die de kleine huisdieren direct of indirect op het milieu uitoefenen, dan lijkt de tijd niet veraf meer te zijn, dat de Overheid bij de oplossing van deze problemen een actievere rol zal willen of misschien wel zal moeten gaan spelen dan tot nu toe. Ik denk hierbij aan de bepalingen op het gebied van de dierenbescherming en de dierenmishandeling, met name aan het volstrekt onvoldoende honden- en kattenbesluit, waarvoor de Maatschap-

pij al gedurende jaren om verbetering vraagt.

Een hergroepering van de overheids-taken op dit gebied zal daartoe nodig zijn. De uitvoering van deze taken zal moeten worden opgedragen aan de reeds bestaande diensten op veterinaire gebied die daartoe adequaat zullen moeten worden uitgerust. Ook inzake de financiële middelen die moeten worden verstrekt om de vereiste ondersteuning op dit gebied te kunnen geven (o.a. wat betreft laboratoriumwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek), zal een adequaat beleid noodzakelijk zijn.

Enorme veranderingen in de veehouderij

In het meest traditionele deelgebied van de diergeneeskunde spelen zich eveneens ontwikkelingen af die de diergeneeskunde niet onberoerd laten. De ontplooiing van de diergeneeskunde in tweede lijn, die de laatste jaren heeft plaatsgevonden, is hoofdzakelijk gestimuleerd en mogelijk gemaakt door de gezondheidsdiensten.

Reorganisatie gezondheidsdiensten

Het profijt dat de veehouderij daarvan heeft ondervonden en de ondersteuning die de praktiserende dierenartsen daarvan bij de uitoefening van hun praktijk hebben ondervonden, vallen moeilijk in waarde te schatten. Vast staat, dat de gezondheidsdiensten uit het totaal van de diergeneeskundige verzorging niet meer weg te denken zijn. Een onderzoek en een herbezinning op de structuur van de gezondheidszorg en het functioneren van de diensten is op zichzelf een nuttige zaak.

Het resultaat van onderzoeken die inmiddels in de vorm van een Preadvies aan het Bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren is voorgelegd, vervult het Hoofdbestuur met grote zorg. Het Hoofdbestuur kan zich niet aan de indruk onttrekken, dat de nadruk teveel is komen te liggen op bezuinigingen als doel op zichzelf en dat daarbij de betekenis van de gezondheidsdienst als functionele eenheid in

een bepaalde regio op de achtergrond is geraakt. In het bijzonder wat de rundergezondheidszorg en diergeneeskunde in tweede lijn betreft, is te weinig rekening gehouden met ontwikkelingen die bij nader onderzoek kwalificeerbaar zijn.

Het Hoofdbestuur zal er dan ook bij de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren op aandringen een en ander nader te onderzoeken alvorens tot besluitvorming van zóver strekkende aard als in het Pre-advies wordt voorgesteld, te komen.

Geweldige toename van de preventieve diergeneeskunde en de begeleiding van veehouderijbedrijven vergen van de diergeneeskunde grote aanpassingen

De intensivering van de veehouderij, de daarmee gepaard gaande geïntensiverde zorg voor de dieren, nieuwe methoden van onderzoek, een keur van nieuwe geneesmiddelen en een grotere toepasbaarheid van de chirurgie onder praktijkomstandigheden hebben uitbreiding gegeven aan de curatieve geneeskunde van het individuele dier en hebben evenzovele aanpassingen van de dierenartsen gevraagd.

Daarnaast ontwikkelde zich met name op de pluimvee-, de varkens- en tenslotte de grote rundveebedrijven de veterinaire bedrijfsbegeleiding, waar de preventieve diergeneeskunde domineert en de dierenarts een wezenlijke inbreng kan leveren in het management en de uitkomsten van het boerenbedrijf.

Ook bij deze bedrijfsdiergeneeskunde zal het onderzoek en de zorg voor het individuele dier noodzakelijk blijven en zal de dierenarts deze ontwikkelingen uit hoofde van zijn professie en verantwoordelijkheid ten opzichte van het dier kritisch moeten blijven beoordelen. Daarbij zal de eigenwaarde van het individuele dier nooit uit het oog mogen worden verloren.

Deze nieuwe tak van de diergeneeskunde zal naarmate veehouders en dierenartsen hiermee meer vertrouwd raken, grotere omvang aannemen.

In dit verband wil ik één van de stellingen citeren die behoort bij een dit jaar

door collega Dr. J. W. A. Remmen bewerkte dissertatie. Deze luidt: „Er is op dit moment in Nederland een tekort aan praktiserende dierenartsen voor een optimale veterinaire begeleiding van rundvee-, varkens- en pluimveebedrijven”.

Overtuigd van de belangrijkheid van deze nog jonge tak van de diergeneeskundige wetenschap vindt het Hoofdbestuur dat de thans vacant zijnde leerstoel in de bedrijfsdiergeneeskunde zo spoedig mogelijk moet worden bezet.

Sociale en economische aspecten

De met de intensivering van de veehouderij gepaard gaande veranderingen in de sociale en economische structuur oefenen ook invloed uit op de functie van de dierenarts. Economische belangen spelen een steeds grotere rol en vragen niet alleen aanpassing van de wijze van werken maar zijn ook van invloed op de berekening van het honorarium van de practicus.

Abonnementstarieven, uurbeloningen en staffeling bij behandeling van grote aantallen zijn begrippen, die onbekend waren toen onze vergoeding nog met de naam „ereloon” werd aangeduid.

De inkomens van de vrije beroepsbeoefenaars worden heden ten dage maar al te vaak afgeschilderd als een bron van welvaart die, ongehinderd door beperkende maatregelen, kan blijven stromen, in een tijd waarin loontrekkenden tot matiging worden gedwongen om een bijdrage te leveren aan onze slechte economie.

De werkelijkheid is echter anders. Het prijsbeleid, dat door de Overheid sedert 1971 wordt gevoerd, biedt nauwelijks de mogelijkheid de aanpassing en verbetering van onze dienstverlening op gepaste wijze te doen honoreren en te voorkomen dat intensivering van de dienstverlening regelrecht ten koste gaat van het inkomen van de dierenarts.

De door het Ministerie van Sociale Zaken te houden inkomensenquête mag als een eerste stap worden gezien om een beter inzicht te krijgen in deze materie en zal ongetwijfeld verdere mythe-

vorming op dit gebied tegengaan. Inkomensvergelijkingen zullen gezien de maatschappelijke ontwikkeling in de toekomst steeds meer plaatsvinden.

Grotere openheid, ook op het gebied van tarieven en inkomens, is in deze tijd nu eenmaal onontkoombaar en misschien zelfs gewenst. Een voortgezette studie om te kunnen komen tot een juiste vergelijkbaarheid van inkomens van vrije beroepsbeoefenaars en loontrekkenden is hierbij onmisbaar.

Terzijde zij nog opgemerkt dat de genoemde enquête alleen het jaar 1972 betreft en dat een dergelijk eenmalig onderzoek onvoldoende is om daarop een inkomenspolitiek voor de vrije beroepen te baseren.

Herhaling van dergelijke enquêtes over een reeks van jaren zal dan ook noodzakelijk blijken. De Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft zich bereid verklaard haar leden te adviseren hieraan medewerking te verlenen.

Voor de dierenartsen zal het wellicht nuttig zijn intern de opbouw van de tarieven en de inkomenssamenstelling te laten onderzoeken, waarbij de berekeningen vanuit zogenaamde normpraktijken zouden moeten worden verricht.

Het symposium, dat de afdeling Overijssel dit jaar over dit onderwerp hield, wijst erop dat ook in onze kringen de belangstelling voor deze materie groeiende is. Het zal zaak zijn bij dit alles de ontegenzeglijk op hoog peil staande diergeneeskundige verzorging in Nederland niet in de verdrukking te laten komen.

Ook de veranderingen in de sociale structuur van de diergeneeskunde dwingen ons om tarieven en inkomens eens kritisch te bezien en eventueel te herzien.

Was het voorheen gebruikelijk, dat een dierenarts 7 dagen per week en 24 uur per dag beschikbaar was, thans moeten een vijfdaagse werkweek, avond-, weekend- en vakantieregelingen als ook voor de dierenarts volstrekt redelijke werk-omstandigheden worden erkend.

De totstandkoming van groepspraktijken en samenwerkingsverbanden vereenvou-

digt het realiseren van deze eigentijdse verlangens.

Het zal mogelijk moeten worden, dat elke dierenarts in het kader van zijn beroepsuitoefening voldoende tijd voor ontspanning en verkeer in het gezin beschikbaar heeft.

Van even groot belang is de noodzaak tot het op peil houden van de vakbekwaamheid door middel van het volgen van voldoende Post Academisch Onderwijs en het bijhouden van vakliteratuur. Ik heb daarop in het begin van deze rede al gewezen. Daarnaast zijn goede regelingen bij ziekte, invaliditeit en overlijden ook voor de vrije beroepsbeoefenaar onontbeerlijk en mag men op dit terrein van de sociale zekerheden niet achterblijven bij de grote *meerderheid* van de Nederlandse bevolking.

Wanneer de dierenarts zijn werkzaamheden volledig verantwoord en met inachtneming van vorengenoemde voorwaarden (met name wat betreft werktijden en werkklimaat) zou kunnen uitvoeren, zal enerzijds nog een belangrijk aantal dierenartsen een taak kunnen vinden in de praktijk, maar zullen anderzijds tarieven moeten worden geaccepteerd die hoger zijn dan de huidige.

De sinds vorig jaar tot stand gekomen collectieve pensioenvoorziening voor praktizerende dierenartsen, die een verplichte premiebetaling voor elke praktizerende dierenarts betekent, heeft nog eens duidelijk gemaakt, dat het met de oudedagsvoorziening gemiddeld genomen niet zo bijster goed gesteld is. Het is hoogst urgent, dat bij de vaststelling van tarieven met deze omstandigheden rekening wordt gehouden.

Mag het instellen van een beroeps-pensioen voor de jongeren uitzicht bieden op een betere oudedagsvoorziening, anders ligt het bij de oudere collegae. Voor hen zullen de op te bouwen pensioenrechten, mede door het ontbreken van enige backservice, van weinig belang zijn.

Zij zijn in vele gevallen extra gedupeerd, omdat zij de praktijk onder vaak moeilijke omstandigheden — ik denk

aan de oorlogsjaren — en zeer matige verdiensten hebben uitgeoefend. Voor zover eigen voorzieningen konden worden gemaakt, zijn deze weggesmolten door de hoge inflatiegraad. Het lijkt tegenover deze generatie een eis van gerechtigheid dat de overheid hier door middel van fiscale faciliteiten de helpende hand biedt.

Verhoging van het bij praktijkliquidatie van belasting vrijgestelde bedrag, dat thans f 15.000.— bedraagt, en vergroting van de mogelijkheden om voor de goodwill een stamrecht te vestigen, zouden enige soelaas kunnen bieden.

De toekomst van de diergeneeskunde

Als laatste onderwerp in deze jaarrede wil ik nog uw aandacht vragen voor een zaak welke ons de laatste jaren zorgen baart.

Werd aanvankelijk gesproken over een overschot aan diergeneeskundige studenten, dit probleem is, althans wat het onderwijs betreft, opgelost door de inmiddels ingevoerde numerus fixus voor het aantal veterinaire studenten. Nu worden wij echter geconfronteerd met het logische gevolg daarvan, namelijk het overschot aan dierenartsen.

De conclusies van het rapport van de Subcommissie Behoeftebepaling Dierenartsen van de Commissie voor Statistisch Onderzoek van de Academische Raad over de arbeidsmarkt voor dierenartsen (kortweg het Prognoserapport genaamd), tekenden al een somber beeld voor de periode 1980-2000.

Slechts door een ook op dat moment, in 1971, nog niet geheel onderkende onderbezetting is het in het rapport voorziene overschot nog niet manifest. Ik zeg nadrukkelijk „nog niet”, want de eerste signalen van het overschot zijn inmiddels ontvangen. Een surplus aan jong afgestudeerden, dat afgelopen winter en voorjaar bestond, is slechts dankzij een veel groter beroep op vakantiewaarneming de afgelopen maanden grotendeels verdwenen.

Op dit moment echter is het aantal wachtenden weer aan het toenemen, zodat het niet onwaarschijnlijk lijkt dat de

tijd niet ver meer is, dat een jong afgestudeerde te horen zal krijgen „er zijn nog zoveel wachtenden voor u”.

Op grond van de overweging dat de hele samenleving het best gediend is, althans wat de diergeneeskunde betreft, met een in redelijkheid op elkaar afgestemd aantal dierenartsen en studenten, heeft het Hoofdbestuur de Staatssecretaris van Onderwijs en Wetenschappen verzocht een vervolgprognose-onderzoek in te stellen. Hoewel dit verzoek reeds een aantal maanden geleden is gedaan, heeft een antwoord ons tot op heden niet bereikt.

Behalve dat het jaren achtereen toelaten van een te groot aantal studenten in de diergeneeskunde uit sociaalmaatschappelijk oogpunt gezien voor een aantal betrokkenen tot blijvende teleurstelling moet leiden, kan het evenmin als een positieve bijdrage aan de diergeneeskunde als geheel worden gezien. Ook de Faculteit der Diergeneeskunde zal zich niet aan deze realiteit mogen onttrekken. Mede met dit beeld voor ogen heb ik in deze jaarrede uitvoerig stilgestaan bij de mogelijkheden die de diergeneeskunde ook op minder traditionele gebieden altijd nog heeft.

Met nadruk wil ik verklaren, dat dit niet gebeurd is op grond van het simpele feit van het overschot, maar met evenveel klem omdat de inbreng van de dierenartsen op velerlei gebied een aanmerkelijke verbetering kan betekenen.

Deze opwekking en constatering houdt echter gelijktijdig in, dat het bereiken van deze verbeteringen primair een opgave is voor de jonge dierenartsen zelf. Door het kennismaken van de mogelijkheden, door het tonen van bereidwilligheid en door het niet schuwen van het avontuur, zal blijken dat de diergeneeskundige wetenschap en de diergeneeskundige opleiding veel meer mogelijkheden bieden, dan men zich aanvankelijk bewust was. Uiteraard zijn deze mogelijkheden niet onbeperkt en het ligt ook op de weg van de Maatschappij de ontwikkelingen nauwlettend te volgen. Ik heb in het voorgaande een aantal aspecten van de bemoeienissen van de

Maatschappij de revue laten passeren.
Het is met het leven van de Maatschappij al niet anders gesteld, dan met het leven van u en mij.

Het heeft goede kanten en kwade kanten, het kent voorspoed en tegenspoed. Voor mijn gevoel heeft de voorspoed toch wel de overhand.

Dit mag stemmen tot dankbaarheid, maar beslist niet tot genoegzaamheid.

Wij zullen in ons aller belang met vereende krachten werkzaam moeten blij-

ven, misschien nog wel meer dan nu, wanneer er over 10 jaar 3.000 dieren-artsen zijn, wanneer de samenleving misschien nog gecompliceerder is dan nu en wanneer veel van wat ons nu vertrouwd is, er niet meer is.

Een goed organisme is voortdurend in beweging, vernieuwt zichzelf en oefent zelfs invloed uit op zijn omgeving.

Moge dit laatste kenmerkend blijken voor onze Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde!

UITREIKING JAARPRIJS 1975*)

J. I. TERPSTRA**)



*Mijnheer de Voorzitter,
Dames en Heren,*

Voordat we overgaan tot de prijsuitreiking, zou ik graag één opmerking maken over het wel en wee van ons tijdschrift. Artikelen, die men ons ter publikatie toestuurde worden door de leden van de Redactie beoordeeld op hun vorm en inhoud. Daarnaast heeft ook de regelmaat waarmee deze binnenkomen de aandacht.

Evenals de controle van pols, temperatuur en ademhaling de klinicus iets kan zeggen over het voortbestaan van het individu is de meer of minder grote regelmaat van inzendingen voor de Redactie een wegwijzer naar de toekomst van ons tijdschrift.

De reacties, die een dergelijke controle oproept zijn wel zeer verschillend. De toevloed van kopij die verschijnt onder de rubrieken, oorspronkelijke of overige artikelen, laat soms plotseling te wensen over. Als we dan in buitenlandse tijdschriften, publikaties aantreffen van Nederlandse oorsprong, die direct te maken hebben met de praktijk van ons beroep, dan is ons verminderd aanbod wel duidelijk geworden, maar voelen we ons daar toch niet zo gelukkig mee.

Het komt echter vaker voor, dat een opeenhoping van artikelen in kort tijdsbestek zó groot is, dat langere wachttijden voor publikatie ontstaan. Hierdoor wordt de lezer te lang waardevolle informatie onthouden en ontstaat bij de schrijver een gevoel van onvoldaanheid.

Ook dat is een toestand die wij natuurlijk niet op prijs stellen. Bovendien worden soms artikelen in de Nederlandse taal aangeboden, die een ruimere verspreiding, door middel van onze Quarterly, zouden wettigen. Kortom, het zou alles nog een beetje beter kunnen met het functioneren van ons tijdschrift en wij menen, dat een geheel in de Engelse taal gestelde Quarterly, die boven 24 Nederlandse uitgaven per jaar verschijnt hiertoe een oplossing zou kunnen vormen. Deze gedachte staat de Redactie als een ideaal voor ogen. Maar met de vervulling hiervan zal nog wel enige tijd gemoeid zijn.

In de controle van pols, temperatuur en ademhaling mag dan een maat voor de duur van ons voortbestaan worden gezien, het zijn pas de ongrijpbare, z.g.

*) Toespraak uitgesproken door Dr. Dr. h.c. J. I. Terpstra, voorzitter van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, ter gelegenheid van de uitreiking van de Jaarprijs voor 1975 van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde op het door de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde georganiseerde Jaarcongres 1976 te Vlissingen, op 8 oktober 1976.

**) Dr. Dr. h.c. J. I. Terpstra; voorzitter Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde.

kleine dingen, die aan dit bestaan zelf zin en waarde, de kleur en de fleur geven. Terugkijkend op eigen leven, zijn het juist deze, die wij ons meestal het best herinneren, en waaraan wij vaak terugdenken, als aan de bloemen langs de weg, die wij gingen.

Evenzo zijn de artikelen die in ons blad verschijnen de basis en de garantie dat dit zal blijven voortbestaan, als de vertolker van onze wetenschappelijke verworvenheden, maar zijn het ook weer de kleine dingen, de korte mededelingen, die verschijnen onder de rubrieken „Ingezonden”, „Brieven aan de Redactie”, „Vraag en Antwoord”, „Uit en voor de praktijk”, die behalve voor het verstand vaak nog iets te bieden hebben voor het hart, dat in onze gemeenschap klopt, omdat ze uitdrukking kunnen geven aan een meer persoonlijk beleven.

Uitgaande van de behoefte aan een meer directe betrokkenheid met de dingen van „nu”, ontstond verleden jaar de rubriek „Veterinair Journaal”, waarin door middel van ook weer korte mededelingen over recente veranderingen in werkwijzen en toestanden die ons dagelijks doen en denken beïnvloeden, wordt bericht. Tot nu zijn de bijdragen tot deze rubriek vrijwel geheel afkomstig van medewerkers van het C.D.I. en van de Gezondheidsdiensten. Zij verdienen hiervoor onze hartelijke dank, maar wij zouden hier graag bijdragen zien vanuit alle kringen van onze collegae. De rubriek is nl. duidelijk nog niet volgroeid. Herhaaldelijk treffen wij in landbouwbladen en andere nieuwsmedia berichten aan van diergeneeskundige zijde over recente ontwikkelingen, waarvan het passend zou zijn geweest deze via ons tijdschrift het eerst wereldkundig te maken. Wij zien in dit verschijnsel een tekortkoming waardoor de diergeneeskundige zaak schade lijdt. Hier dus geen bloemen langs onze weg; wel onkruid, dat zal moeten worden uitgeroeid. Niet met de botte bijl natuurlijk, maar liever met passende biologisch aandoende middelen, milieubewust als wij, naar ik meen, hierbij behoren te zijn.

Dit alles dan, had ik me voorgesteld als de opmerking, voorafgaande aan de prijsuitreiking.

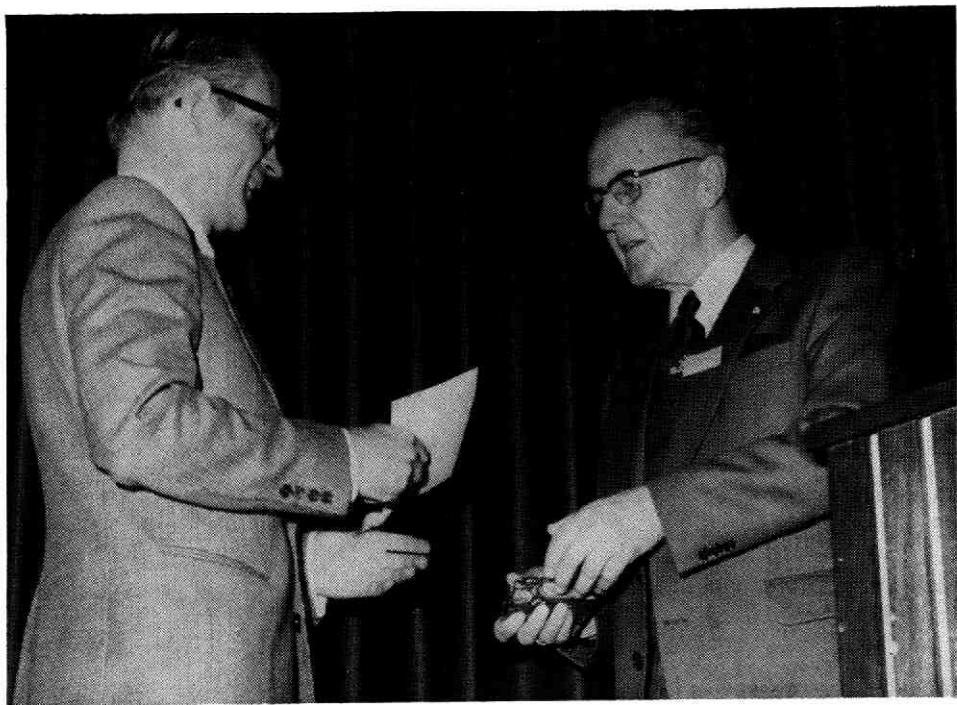
U zult zich wel eens hebben afgevraagd, hoe de Redactie elk jaar weer komt tot het aanwijzen van een artikel, waaraan een prijs wordt toegekend.

De basis is altijd dat bij ons de stellige indruk moet overheersen, dat het hier een goed artikel betreft. Welnu, als zodanig zijn er elk jaar gelukkig verschillende aan te wijzen. Deze keer gaf echter de vlag, waaronder ons congres vaart, nl. Diergeneeskunde en Volksgezondheid in eerste instantie richting aan onze keus, die tenslotte nauwkeurig werd bepaald door een artikel over: „De invloed van de verdunningsvloei stof op het aerobe kiemgetal in vleesprodukten” van de hand van collega M. P. Smit, verbonden aan de Vleeskeuringsdienst te Groningen.

Het betreft hier o.i. een goed verzorgde publikatie waarin op duidelijke wijze verbeteringen worden aangegeven van bepaalde technieken.

Oppervlakkig gezien een niet bijzonder ingewikkeld probleem. Maar als dit voor sommigen ook na meer diepgaande bestudering het geval mocht zijn, dan moet wel worden bedacht, dat het vrijwel alleen de verdienste van de schrijver is, dat het zover heeft kunnen komen. In 1970 publiceert collega Smit nl. over histometrisch onderzoek, waarbij wordt aangegeven, hoe de kwaliteit van vleesprodukten kan worden beoordeeld. In 1971 geeft hij zijn oordeel over de hygiënische aspecten via bacterietellingen, waaraan hij in 1972 tevens een histo-bacteriologisch onderzoek verbindt om in 1973 de invloed van de seizoenen en in 1974 de knelpunten van bereiding, verpakking en transport op de houdbaarheid van vleesprodukten aan te geven.

Zodoende menen wij in de publikatie van 1975 ook duidelijk iets te mogen zien van de nauwgezetheid in en de toewijding aan het onderzoek in dienst van de Volksgezondheid dat de schrijver al jaren kenmerkt, reden waarom hieraan de prijs van het jaar werd toegekend.



Jaarprijswinnaar Drs. M. P. Smit dankte de voorzitter van de Redactie met de volgende woorden:

Mijnheer de voorzitter, dames en heren,

Toen mij werd medegedeeld, dat de Redactie van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* had besloten mij in aanmerking te doen komen voor de Jaarprijs 1975, voelde ik mij bijzonder aangenaam getroffen. Ik beschouw het als een zeer grote eer deze prijs juist tijdens dit voor de Diergeneeskunde zo belangrijke jaarcongres te Vlissingen in ontvangst te mogen nemen.

Gedurende de laatste tien jaren hebben de keuringstechnieken op het gebied van vlees en vleesprodukten ingrijpende wijzigingen ondergaan. Het is daarbij verheugend te mogen constateren, dat mijn reeds in 1965 uitgesproken mening, dat adequaat laboratorium-onderzoek onontbeerlijk is bij het toezicht op voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, reeds zoveel weerklank heeft gevonden.

De Groninger Vleeskeuringsdienst heeft veelvuldig deelgenomen aan onderzoeken door verschillende werkgroepen en commissies, waarbij wij vooral geïnteresseerd zijn in micro-

biologisch onderzoek in verband met de deugdelijkheid van vlees en vleeswaren. Al deze onderzoeken — die overigens bijzonder boeiend zijn — beogen de keuringsdiensten meer achtergrond-informatie te verschaffen bij de hygiënische begeleiding van deze voedingsmiddelen in de dagelijkse praktijk. Bovendien doen wij op deze manier meer recht aan onze academische vorming tot dierenarts-hygiënist.

De lange weg naar het gestelde doel gaat echter niet steeds over rozen. Maar ondanks alle problemen, die ons dierenartsen in de sector Volksgezondheid omringen, is het toch een voorrecht deze dynamische tijd mee te mogen maken.

Ook in de zeer nabije toekomst staan ons nog ingrijpende structurele wijzigingen te wachten. Ongetwijfeld zullen deze veranderingen spanningen kunnen veroorzaken, maar het is te hopen, dat daardoor goede collegiale verhoudingen niet zullen worden verstoord.

Voor mij persoonlijk betekent deze jaarprijs een belangrijke steun in de rug. Hierbij ben ik mij echter goed bewust, dat het onderhavige artikel tot stand is kunnen komen, mede dank zij de gewaardeerde adviezen van de collegae B. Bruins en H. J. Nooder en de daadwerkelijke hulp van de heren W. Scholtens en W. J. Kruger in het laboratorium van de Groninger Vleeskeuringsdienst.

Gelukkig beschikken wij Nederlandse dieren-

artsen over een eigen communicatiemiddel in de vorm van ons Tijdschrift, waardoor wij resultaten van onderzoek bekend kunnen maken. Omdat onze moderne samenleving wel eens al te zakelijk en hard dreigt te worden, doet het mij deugd, dat de Redactie ieder jaar de moeite neemt een jaarprijs uit te reiken, want iedereen is dacht ik wel gevoelig voor een blijk van waardering.

Ik hoop dan ook, mijnheer de voorzitter, dat de Redactie op deze weg zal willen doorgaan!

CONGRESSEN

SYMPOSIUM DIERGENEESMIDDELEN EN VACCINS — „VERANTWOORD GEBRUIK BIJ INFECTIEZEKTEN”

28 Januari 1977 - Jaarbeurscongrescentrum

Het Symposium wordt door Gist Brocades georganiseerd ter gelegenheid van het hergroeperen van haar Nederlandse veterinaire belangen in Mycofarm b.v.

Sprekers:

Prof. Dr. J. Boogaerdt: *Hoe kan de Overheid invloed uitoefenen op een goede toepassing van diergeneesmiddelen;*

Drs. D. J. Vervoornt: *Georganiseerde dierziektenbestrijding en het gebruik van geneesmiddelen en vaccins;*

Prof. Dr. J. G. van Békum: *Verantwoord gebruik van virusvaccins bij dieren;*

Prof. Dr. J. F. Frik: *Bacteriële infectieziekten, therapie en/of profylaxe;*

Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert: *Verantwoord gebruik van anti-microbiële middelen;*

Prof. Dr. F. M. Michel (Erasmus Universiteit, Medische Faculteit): *Aard en omvang van het resistentieprobleem in de humane geneeskunde.*

Na afloop van de lezingen zal onder leiding van Drs. H. Rozemond een panel-discussie over het onderwerp van het Symposium worden gehouden.

UITREIKING SCHIMMEL-VIRULY PRIJS*)

S. R. NUMANS**)



*Mijnheer de Voorzitter,
Dames en Heren,*

Namens het Algemeen Bestuur van de Stichting Jubileumfonds der Veeartsenijkundige Hogeschool 1921 wil ik u allereerst dank zeggen voor de geboden gelegenheid om op dit Jaarcongres van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde de Schimmel-Viruly Prijs uit te reiken.

Alvorens hiertoe over te gaan en u de naam van de uitverkorene te onthullen, een korte toelichting.

Het jubileumfonds is in 1921 tot stand gekomen ter gelegenheid van de herdenking van het 100-jarig bestaan van het diergeneeskundig onderwijs in Nederland met een voor die tijd niet onbelangrijk stamkapitaal van ongeveer tien-duizend gulden, bijeengebracht door dierenartsen en veterinaire instellingen. In 1971 ter gelegenheid van de herdenking van 150 jaar Diergeneeskundig Onderwijs in Nederland heeft diergeneeskundig Nederland kans gezien dit stamkapitaal te verdubbelen.

Inmiddels waren in 1961 statuten en huishoudelijk reglement aangepast met handhaving van de naam Stichting Jubileumfonds Veeartsenijkundige Hogeschool 1921 met het ambitieuze doel: het bevorderen van de diergeneeskundige studie aan de Rijksuniversiteit te Utrecht (de voortzetting van de Veeartsenijkundige Hoogeschool), welk doel de stichting tracht te bereiken door:

- a. aanschaffing van instrumenten en boeken;
- b. honorering van medewerkers;
- c. betaling van studiereizen;
- d. het ontvangen van buitenlandse gasten;
- e. alle overige middelen, die tot dat doel bevorderlijk kunnen zijn.

Overeenkomstig de in 1961 herziene statuten vormen de „leden van de Faculteit der Diergeneeskunde” het Algemeen Bestuur, dat waren in die tijd en zijn tot

*) Toespraak-uitgesproken door Prof. Dr. S. R. Numans namens het Algemeen Bestuur van de Stichting Jubileumfonds der Veeartsenijkundige Hogeschool 1921, ter gelegenheid van de uitreiking van de Schimmel-Viruly Prijs op het door de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde georganiseerde Jaarcongres 1976 te Vlissingen, op 8 oktober 1976.

**) Prof. Dr. S. R. Numans; Universiteitskliniek voor Veterinaire Heelkunde, Yalelaan 12, „De Uithof”, Utrecht.

op de huidige dag de hoogleraren van de Faculteit der Diergeneeskunde.

Men kan zich afvragen of het nog wel de moeite waard is een stichting met een stamkapitaal van ruim twintig duizend gulden, met een algemeen bestuur van ± 25 leden en een dagelijks bestuur van 3 leden te handhaven, ware het niet dat ± 20 jaar geleden aan de stichting het beheer werd toevertrouwd van een legaat van Mevr. Van Zijverden-Schimmel met de opdracht „de vruchten van dit legaat in een lustrumjaar der Veeartsenijkundige Hoge School onder de naam Schimmel-Viruly Prijs uit te keren aan die academisch gevormde Nederlander die zich naar de mening van het Stichtingsbestuur gedurende de voorafgaande vijf jaren het meest verdienstelijk heeft gemaakt ter bevordering der diergeneeskunde. Zulks als aandenken aan haar ouders de Heer Dr. h.c. W. C. Schimmel in leven leraar, en directeur van 's Rijksveeartsenijschool te Utrecht en Mevr. Schimmel geboren Viruly.

Dr. Schimmel was één der markantste figuren uit de „schoolperiode” van het diergeneeskundig onderwijs. Na als paardenarts zeven jaar verbonden te zijn geweest aan de Koninklijke Militaire Academie heeft Schimmel gedurende 37 jaar een veelomvattende leeropdracht vervuld: Heelkunde, Alg. Geneesleer, Operatie- en verbandleer, de leer van den hoef en het hoefbeslag. Ook de oogheelkunde genoot zijn bijzondere belangstelling op grond waarvan hem door de Utrechtse Universiteit de graad van Medicinae Doctor Honoris causa werd verleend. Dr. W. C. Schimmel overleed in 1914 na samen met zijn opvolger Dr. J. H. Hartog de grondslag te hebben gelegd voor de bouw van het Instituut voor Chirurgie (in 1916 in gebruik genomen) waarvanuit hij zich de ontwikkeling van de veterinaire heelkunde als eenheid had gedacht met voor die tijd het paard als belangrijkste diersoort, waaraan heelkundig veel aandacht diende te worden besteed.

Het is het algemeen bestuur niet steeds mogelijk geweest de uitreiking van de

Schimmel-Viruly Prijs in een lustrumjaar te doen plaats vinden maar wel te koppelen aan een bijzondere gebeurtenis; tweemaal was dat een veterinaire week en de laatste maal 150 jaar diergeneeskundig onderwijs in 1971.

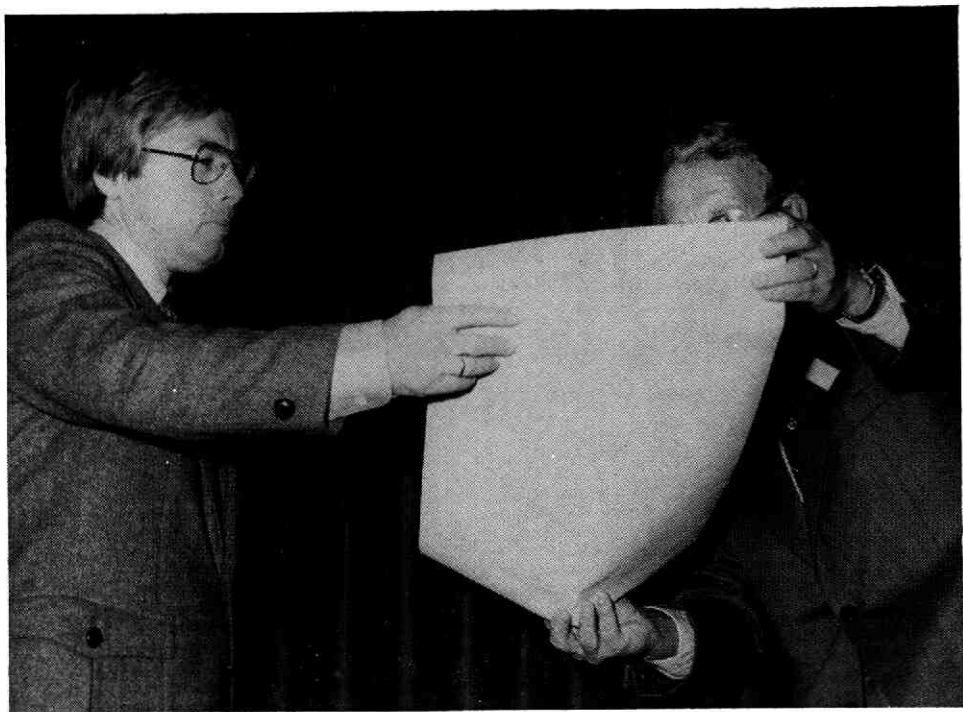
Met de uitreiking op het Jaarcongres Vlissingen zijn we zowel wat het lustrumjaar betreft als een bijzondere gebeurtenis weer in de pas. De keuze van de candidaat is voor het algemeen bestuur een serieuze aangelegenheid: de bestuursleden en een aantal daarvoor in aanmerking komende leidende personen en instellingen uit diergeneeskundig Nederland krijgen de gelegenheid kandidaten voor te dragen.

Tezamen met een reeds eerder genomen besluit om de prijs bij voorkeur uit te reiken aan een vertegenwoordiger uit de jongere generatie academici (in dit geval na 1960 afgestudeerd) was de keuze uit de tien kandidaten niet moeilijk en kon unaniem worden besloten dit jaar de prijs toe te kennen aan Dr. Elis Joost Ruitenbergh, sinds 1 juli 1971 hoofd van het laboratorium voor Pathologie van het R.I.V.

Dr. Ruitenbergh, het is mij als voorzitter van de stichting een bijzonder genoegen aan u namens het algemeen bestuur de Schimmel-Viruly Prijs te mogen uitreiken. U heeft na het verschijnen van uw proefschrift (1970) vanuit uw functie bij het R.I.V. een indrukwekkende hoeveelheid en kwalitatief hoog gewaardeerd onderzoek verricht, zowel fundamenteel als toegepast en dit vastgelegd in publicaties in Nederlandse en buitenlandse tijdschriften.

Dat uw werk in het hoofdthema van deze congresdag „diergeneeskunde en volksgezondheid” past is een gelukkig toeval, dat aan de betekenis van deze prijs een extra accent geeft.

Met het overhandigen van oorkonde en prijs (f 3000,—) wil ik gaarne mijn welgemeende gelukwensen en waardering uitspreken en daarin ook uw medewerkers en het R.I.V. betrekken die met u dit voortreffelijke werk mogelijk hebben gemaakt.



Dankwoord Dr. E. J. Ruitenbergh na ontvangst Schimmel-Viruly prijs tijdens Jaarvergadering Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, Vlissingen, 8 oktober 1976

Mijnheer de voorzitter van de Stichting Jubileumfonds,

Dames en Heren,

Gaarne betuig ik mijn dank voor de zojuist verleende eervolle onderscheiding. Ik hoop dat U zult willen aannemen dat dit eerbewijs niet alleen voor mij, maar ook voor het Laboratorium voor Pathologie, waar ik werkzaam ben, en het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid een heel bijzondere betekenis heeft.

Los van het feit dat het hier gaat om een erkenning van het werk, waarmee wij de laatste jaren bezig zijn geweest, geloof ik ook dat de toekenning van de Schimmel-Viruly prijs aan iemand, die in de laboratorium-sfeer werkzaam is, een meer algemene betekenis heeft. Het is immers zo, dat enerzijds het percentage dierenartsen, dat een 5-tal jaren na hun afstuderen niet in de praktijk werkzaam

is, ongeveer 50% bedraagt, terwijl anderzijds 90% van de diergeneeskundige studenten nog tot in de co-assistent-tijd te kennen geeft dat de praktijk het doel van hun studie is.

Gedurende de eerste jaren na het afstuderen vindt dus duidelijk een verandering in toekomstvisie plaats. Wat mijzelf betreft was het overigens ook zo dat ik tot in de laatste jaren van mijn studie van plan was de praktijk in te gaan. Toen ik in de laatste fase van mijn studie uitkeek naar andere mogelijkheden dan de praktijk, was het R.I.V. een vrij logische keuze, aangezien de volksgezondheid mij bijzonder sterk aansprak.

Ik ben zelf in de gelukkige omstandigheid geweest, dat ik meteen met mijn neus gedrukt werd op het feit dat ik een specialisme onder de knie moest krijgen, waarbij ik tevens in aanraking kwam met een aantal mensen, die de lust tot experimenteren als het ware in het

bloed zat. Hierdoor werd ik mij al snel bewust van mijn eigen voorliefde voor dit aspect van de diergeneeskunde. Ik ben ervan overtuigd, dat een groot aantal collegae deze voorliefde met mij deelt.

Ik zou dan ook willen zeggen, dat je als dierenarts op verschillende manieren gelukkig kunt worden, of dit nu als practicus is, of werkzaam in de vleeskeuringsdienst, of in de laboratoriumsfeer. Want ondanks het feit dat het hier om een erkenning van wetenschappelijk werk gaat, moet het toch duidelijk zijn, dat een wetenschappelijk werk niet tot stand kan komen als je dat niet doet met een bepaalde motivering. Deze motivering kun je dan wel afschilderen als iets, dat verband houdt met het maatschappelijk nut van de zaken waarmee je bezig bent, maar ik geloof

dat het veel realistischer is om vast te stellen dat deze motivering vooral samenhangt met het feit of je in je dagelijkse arbeid gelukkig bent. Als het werk dan ook nog maatschappelijk relevant is en van wetenschappelijke waarde, dan is dat wel erg leuk, maar primair probeert een ieder toch in zijn leven een bepaalde vorm van levensgeluk te vinden.

Kortom ik hoop dat de toekenning van deze prijs aan iemand, die in de laboratoriumsfeer werkzaam is, stimulerend mag werken op diegenen, die wellicht nu nog wat aarzelend staan ten opzichte van een levensvervulling op dat gebied. Tegen hen zou ik willen zeggen, dat ook het laboratoriumwerk in hoge mate bij kan dragen tot het vinden van een optimale hoeveelheid levensgeluk, waarnaar een ieder van ons toch streeft.

CONGRESSEN

VORTRAGSFOLGE „KRANKHEITEN DES PFERDES“ (A)

Der Fachbereich Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität München veranstaltet am 28. 1. 1977 eine Vortragsfolge über „Krankheiten des Pferdes“.

Tagungsort Chirurgische Tierklinik München, Königinstr. 14, München 22. Beginn: 9.00 Uhr.

Programm

Wintzer, Berlin: „Das Gelenktrauma und seine Folgen — Diagnose und Therapie“.

Dämmrich, Berlin: „Das Gelenktrauma und seine Folgen — Morphologische Grundlagen“.

Schebitz, München: „Das Gelenktrauma und seine Folgen — Diagnose (Röntgen) und Therapie“.

Hegnér, München: „Antiphlogistika“.

Olsson, Stockholm: „Osteochondrosis und Arthropathia deformans“.

Zedler, München: „Die Röntgenuntersuchung — zur Technik“.

Dahme, München: „Zur Pathogenese der Neuritis des Pferdes“.

Böhm, München: „Zur spinalen Ataxie — Interpretation des Röntgenbefundes“.

Straub, Bern: „Trainingsbedingte Veränderungen in der Skelettmuskulatur“.

Herz, München: „Einsatz von Cobs (heißluftgetrocknetes Grünfutter) in der Pferdefütterung“.

Leidl, München: „Indikationen für Prostaglandin F_{2α} bei der Stute“.

Boch, München: „Mögliche Protozoen-Infektionen beim Pferd“.

Teilnehmer gebühr: 75 DM.

Anmeldung erbeten bis 20. 1. 1977 an Chirurgische Tierklinik, Veterinärstr. 13, 8000 München 22, Tel. (0 89) 21 80 26 29.

TAGUNG ÜBER PFERDEKRANKHEITEN (A)

anlässlich der Equitana in Essen

am 4. und 5. März 1977

veranstaltet von der Tierklinik Hochmoor

Programm und Vortragsfolge werden später bekanntgegeben.

DIERGEENEESKUNDE EN VOLKSGEZONDHEID*)

Veterinary Medicine and Public Health

E. H. KAMPELMACHER**)



Samenvatting

In een inleidende voordracht zullen verschillende facetten van de huidige problematiek op het gebied van veterinary public health — een term, die moeilijk in het Nederlands is te vertalen — worden belicht. Hierbij zal voornamelijk op drie vakgebieden worden ingegaan, t.w. zoönosen, levensmiddelenhygiëne en milieuverontreiniging.

Recente ontwikkelingen op het gebied van de zogenaamde klassieke en van nieuw opkomende zoönosen zullen kort worden belicht met verwijzing naar de specifieke voordrachten, die in de loop van de dag door deskundigen zullen worden gehouden.

Op het gebied van de levensmiddelenhygiëne zal de problematiek van de microbiële en chemische verontreiniging van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong aan de orde komen. Ook hier zal de nadruk komen te liggen op moderne aspecten in verband met sterk veranderde produktiemethoden, distributie, bereiding en voedingsgewoonten. Toekomstige zwaartepunten voor verder onderzoek op dit gebied zullen naar voren worden gebracht.

Behalve op algemene aspecten van milieuproblematiek en verontreiniging zal worden gewezen op de specifieke inbreng van de dierenarts, zowel bij de preventie van verdere verontreiniging, als bij de eventuele oplossing van de zeer gecompliceerde problemen op dit gebied.

Er zal worden ingegaan op bestaande en veronderstelde kringlopen van micro-organismen en chemische bestanddelen in ons milieu en de onderzoeken, die er toe zullen moeten leiden deze kringlopen te doorbreken.

Bij al deze problemen zal verwezen worden naar verdere detaillering, die in de loop van de dag zal worden ingebracht, naar de taken en mogelijkheden voor de dierenarts op al deze onderzoekgebieden, naar de internationale samenwerking en naar de onderzoeksprogramma's en wettelijke regelingen in ons land.

Summary

Various aspects of current problems in the field of public health will be commented on in an introductory paper. Attention will mainly be paid to three subjects, viz. zoonoses, food hygiene and environmental pollution.

Recent developments in the field of so-called classical and currently emerging zoonoses will be briefly discussed with reference to the specific papers which will be presented by specialists during the course of the day.

In the field of food hygiene, problems of bacterial and chemical contamination of foods of animal origin will be referred to. Modern aspects related to drastically altered methods of

*) Voordracht, op 8 oktober 1976 gehouden, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering, van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen. Plenaire zitting. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“).

**) Prof. Dr. E. H. Kampelmacher; directeur van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven.

production, distribution and eating habits will be stressed again. Future chief items for further methods studies in this field will be put forward.

In addition to general aspects of problems relating to the environment and pollution, attention will be drawn to the specific contribution of the veterinarian both in the prevention of further pollution and in the possible solution of the highly complicated problems in this field. Real and hypothetical cycles of micro-organisms and chemical constituents in the environment as well as studies designed to disrupt these cycles will be discussed.

In considering these problems, reference will be made to more detailed discussions which will take place during the course of the day, to the duties of and possibilities for the veterinarian in all these fields of research, to international co-operation and to the research programmes and legal regulations in the Netherlands.

Dames en Heren,

Bij het voorbereiden van deze inleiding, toen waarschijnlijk de meesten van u met vakantie waren en de kranten alle hens aan dek moesten roepen om hun kolommen gevuld te krijgen, viel mijn oog op de volgende mededeling: „Omscholing. De Italiaanse dierenarts Attilio Andolfatta uit Padua is op 68-jarige leeftijd huisarts geworden. „Voor-dat ik met werken ophoud wil ik een dokter worden voor christenen en niet voor dieren”, zei hij.” Dat Dr. Andolfatta op zijn leeftijd nog de artsstudie met succes heeft kunnen afsluiten siert hem. Of hij van de doelstelling van de diergeneeskunde veel heeft begrepen en of in het curriculum tijdens zijn opleiding veel ruimte was gereserveerd voor veterinaire aspecten van de volksgezondheid durf ik te betwijfelen. Ware dit wel het geval geweest, dan zou hij tot de conclusie hebben moeten komen reeds een leven lang „voor christenen” te hebben gewerkt.

Enkele dagen na het verschijnen van dit persbericht kregen alle Nederlandse dierenartsen onze nieuwe code toegestuurd. Ik geloof niet, dat u allen deze van a tot z zult hebben gelezen. Daarom is het misschien goed om Hoofdstuk I Grondbeginselen, artikel 1 nog eens duidelijk te citeren.

„De dierenarts is gebonden te handelen in overeenstemming met: a. het algemeen belang en het algemeen veterinair belang, b. het belang van de volksgezondheid en de milieuhygiëne, c. het welzijn van het dier, voorzover niet in strijd met het algemeen veterinair belang, de eer en waardigheid van de diergeneeskundige stand”.

Dames en heren, tussen het misverstand van Dr. Andolfatta en de moderne en juiste formulering van onze code, waarvan ik hoop, dat de Nederlandse dierenarts op welk gebied ook werkzaam, erachter staat, ligt het thema van onze Jaarvergadering 1976 en van deze algemene inleiding.

Het is een bekend feit, dat het diergeneeskundig beroep bij het grote publiek associaties opwekt met het genezen van grote en kleine huisdieren en misschien een enkele keer met abattoirs en vleeskeuring. Veel minder bekend is, dat een niet onbelangrijk aantal dierenartsen op zeer uiteenlopende vakgebieden direct ingeschakeld is bij gezondheidsbescherming, diagnostiek en therapie van ziekten ten behoeve van de mens. Nog minder bekend voor de buitenstaander is, dat feitelijk iedere dierenarts, hetzij indirect via de zorg voor het dier, hetzij direct werkt aan „het belang van de volksgezondheid en de milieuhygiëne”, zoals in onze nieuwe code duidelijk tot uitdrukking komt. De practicus besteedt dagelijks zorg aan talrijke dieren, die voedsel voor de mens leveren en aan kleine huisdieren, die in onze moderne samenleving van zo veel betekenis zijn voor het geestelijk evenwicht van velen van onze uit het evenwicht geraakte medemensen. Daarnaast worden door dierenartsen een aantal werkzaamheden verricht, welke in het angelsaksische taalgebied omschreven worden met de term „veterinary public health”, een term die zich moeilijk laat vertalen. Bedoeld worden hiermede alle specifieke activiteiten van de diergeneeskunde en haar beroepsuitoefenaars ten behoeve

van de menselijke gezondheid en het menselijk welzijn. Staat bij de practicus het dier centraal zonder dat daarbij het belang van de mens ook maar een ogenblik wordt verwaarloosd, bij de dierenarts werkzaam op het gebied van de volksgezondheid staat de mens centraal zonder dat daarbij het belang en de waarde van het dier wordt vergeten. De activiteiten op het gebied van „veterinary public health” zijn talrijk, maar zowel uw hoofdlindeur, als ook de vele sprekers van deze dag hebben zich tot drie op dit ogenblik belangrijke aspecten beperkt, die een nadere bespreking en hopelijk een discussie volledig rechtvaardigen, te weten zoönosen, ziekten die van dier op mens en van mens op dier kunnen worden overgebracht, levensmiddelenhygiëne en milieuverontreiniging, respectievelijk milieuhygiëne.

Alvorens deze aspecten nader te bekijken is het wenselijk enkele algemene opmerkingen te maken. Het is vandaag een duidelijke zaak, dat de bijdrage van het diergeneeskundig beroep aan de gehele problematiek van de volksgezondheid, voornamelijk wat gezondheidscontrole en gezondheidspreventie betreft, slechts een deel is van een multidisciplinaire taak, die ook door leden van andere beroepen, zoals biologen, chemici, farmacologen, biostatistici e.a. wordt verricht. Het is in diergeneeskundige kringen lange tijd gebruikelijk geweest te stellen, dat bepaalde taken zo specifiek veterinair zijn, dat zij alleen door dierenartsen — waarbij meestal toegevoegd werd „op grond van hun opleiding” — zouden kunnen worden verricht. Ik durf hierbij een vraagteken te zetten, ervan uitgaande, dat in de afgelopen decennia steeds weer is gebleken, dat de veterinaire bijdrage juist daar optimaal tot uiting komt, waar de dierenarts in staat is als lid van een team zijn specifieke inbreng te hebben. Bescherming van de gezondheid van de mens, waarbij de dierenarts zich heeft gespecialiseerd op onderzoekgebieden als toxicologie, vergelijkende pathologie, oncologie, epidemiologie, moleculairbiologie en waterzuivering, wordt vandaag haast

altijd bedreven in het kader van een multidisciplinaire aanpak. Wel mag worden onderstreept, dat de dierenarts bijzonder geschikt is om op de zojuist genoemde en misschien nog veel meer gebieden te werken en wel om de volgende reden. Er is duidelijk verwantschap en gedeeltelijke parallelliteit tussen de medische en veterinaire opleiding. Dierenartsen begrijpen beter dan wie ook de problemen van „herd medicine”, d.w.z. gezondheidsbescherming en ziektebestrijding van grote eenheden, waarbij ziekteleer, voedingsleer en hygiëne een grote rol spelen. Juist deze aspecten zijn in de diergeneeskunde van groot belang. Dierenartsen hebben — of dienen te hebben — een goed inzicht in de zogenaamde host-parasite-environment relatie en zijn bovendien internationaal georiënteerd in verband met de nog steeds toenemende handel in levende dieren en voedsel van dierlijke oorsprong. Daarbij zijn zij zich steeds bewust van de economische gevolgen van ziekten bij mens en dier. Maar misschien het meest belangrijke is hun praktische instelling, waardoor zij in staat zijn een synthese tot stand te brengen tussen de vaak theoretische aspecten van speurwerk en de praktische aanpak en toepassing, die zij ruimschoots gedurende de opleiding hebben geleerd. Staat u mij toe na deze algemene opmerkingen zeer in het kort in te gaan op de reeds genoemde specifieke taken van de dierenarts, die het zojuist gezegde dienen te illustreren.

Zoönosen

In onze tijd van milieurampen, zoals gifwolken, wordt vaak vergeten, dat de bedreiging door infectieziekten weliswaar in de laatste 100 jaar is bedwongen, maar dat het gevaar nog niet is geëlimineerd. Berichten over cholera, typhus, rabies etc. schrikken het publiek op en creëren maar al te vaak in onze westelijke wereld, die meent met de infectieziekten te hebben afgerekend, een reactie van „Hoe is dit nu mogelijk? Dit zou toch niet meer mogen”. Vooral de betekenis van zoönosen, wordt vaak

onderschat, eensdeels omdat men meent de bekende zoönosen, zoals tuberculose, brucellose en een aantal parasitaire aandoeningen afdoende bestreden te hebben, anderdeels omdat er nog een aantal infecties zijn, waarbij men de betekenis van het dier als reservoir van de smetstof onvoldoende kent. Haast 4/5 van alle besmettelijke ziekten en parasitaire aandoeningen komen zowel bij de mens als ook bij dieren voor. Meer dan 150 infectieziekten zijn tot nu toe als zoönosen herkend en het speurwerk in deze is nog lang niet afgesloten. Behalve zoönosen, die tot stand komen door opname van besmet voedsel, spelen infecties op grond van nauwe contacten tussen mens en dier, voornamelijk op de boerderij, een belangrijke rol.

Een ander mens-dier contact, dat in toenemende mate onze aandacht vraagt, is de grote toename van kleine huisdieren, voornamelijk in de grote steden in de westelijke wereld. Gezelschapsdieren, in de eerste plaats katten en honden, maar ook vogels en kleine knaagdieren, spelen een belangrijke rol in onze samenleving met een stijgend aantal bejaarden, eenzamen en zieken. Ook de toename van het aantal waakhonden in een maatschappij, die dagelijks onveiliger wordt, mag in dit verband genoemd worden. Bij deze contacten is de betekenis van zoönotische infecties van groot belang, temeer daar herhaaldelijk in de pers berichten of waarschuwingen verschijnen, die lang niet altijd wetenschappelijk verantwoord zijn. Een duidelijk voorbeeld zijn de emotionele uitbarstingen naar aanleiding van gevallen van toxoplasmose, die aan de ene kant een groot aantal katten het leven heeft gekost en aan de andere kant ernstige dreigingen met zich meebrachten voor de auteur van een artikel, waarin het potentiële risico van katten voor zwangeren naar voren werd gebracht. In het algemeen kan worden gesteld, dat het goed verzorgde huisdier een minimaal risico voor de gezondheid van de mens betekent, in tegenstelling tot loslopende en verwaarloosde dieren, die men vaak in ontwikkelingsgebieden,

maar ook in onze samenleving aantreft. Van de vele bekende zoönosen vormt gelukkig maar een klein aantal een ernstige bedreiging voor de menselijke gezondheid. Een veel groter aantal heeft bovendien grote economische betekenis.

Vanuit de epidemiologie zijn twee groepen van zoönosen te onderscheiden, te weten de klassieke zoönosen, waarover veel kennis is vergaard en waarvan wij lange tijd dachten ze bedwongen te hebben en de opkomende zoönosen, d.w.z. infecties, die de laatste jaren in toenemende mate voorkomen en waarbij de betekenis van de overdracht tussen mens en dier in vele gevallen niet duidelijk is. Wat de eerstgenoemde groep betreft, dient gesproken te worden van een renaissance van bepaalde infectieziekten, die lange tijd in onze ontwikkelde wereld slechts historische betekenis hadden, maar ons nu opnieuw attackeren. Het heroptreden van hondsdoelheid in Centraal- en West-Europa, van brucellose in West-Europa en het frequenter optreden van een aantal parasitaire aandoeningen, zoals echinococcose en trichinose in verschillende Europese landen onderstreept één en ander duidelijk. Hierbij betekent het aanwezig zijn een duidelijke waarschuwing voor eventuele verdere uitbreiding, zoals het geval van rabies in onze buurlanden en in ons eigen land bewijst. Bovendien mag het gevaar van import van zoönosen naar de zogenaamde vrije gebieden op grond van de geweldige migratie van mensen en dieren en de nog steeds toenemende handel in levensmiddelen en producten van dierlijke oorsprong niet worden onderschat.

Wat de tweede groep betreft, worden wij in de afgelopen jaren 'geconfronteerd met nieuw ontdekte zoönosen, zoals Marburg disease, een zeer gevaarlijke virusziekte, die door apen op de mens wordt overgebracht, herpes simiae infecties, die paralyse kunnen veroorzaken, influenza, hondebrucellose, toxoplasma, toxocariasis en infecties veroorzaakt door chlamydiae. Vele van

deze ziekten wachten nog op verder inzicht betreffende de epidemiologie. Bij toxoplasmose is de levenscyclus van de parasiet en de rol van de kat, alsmede van infectie via vlees nog onvoldoende bekend. Een zeer actueel probleem is de betekenis van het dier en in het bijzonder het varken als reservoir voor influenza-virussen. Wij bevinden ons nog voor een groot deel op het gebied van de speculatie en verder onderzoek is gezien de laatste ontwikkelingen ten opzichte van het swine-influenza probleem dringend gewenst.

In het algemeen weten wij veel meer over het zieke dier, waarbij het oorzaaklijk agens in de meeste gevallen kan worden opgespoord, dan over het klinisch gezonde dier, dat drager kan zijn van pathogene organismen. Hier wordt een onderzoekgebied ontsloten, dat van zeer veel belang zou kunnen zijn voor de gehele epidemiologie van infectieziekten.

Ik heb mij tot nu toe beperkt tot de zoönosen-problematiek in ons relatief kleine deel van de wereld. Het hemd is nader dan de rok, al wordt ons dagelijks voorgehouden, dat de „rok”, d.w.z. de ontwikkelingslanden van zo grote betekenis zijn voor een toekomstige samenleving op deze planeet, dat wij ook daarvoor onze zorg en inspanning zullen moeten geven.

De klassieke zoönosen zijn nog steeds in vele delen van de wereld een grote bedreiging voor de gezondheid van de mens. Zij hebben bovendien een buitengewone socio-economische betekenis in gebieden met lage hygiënische standaarden, slechte huisvesting, onvoldoende sanitaire voorzieningen, onbetrouwbaar water en voedsel, waarbij vooral de nauwe samenleving van mens en dier tot ongewenste contacten voert. In deze gebieden is de noodzaak door goede diagnostische methoden en uiteindelijk preventie- en uitroeioingsprogramma's bijzonder belangrijk. Ook hier zal de inzet van dierenartsen, vooralsnog na goede scholing en voor een deel afkomstig uit westerse landen, een beduidende bijdrage kunnen leveren bij het oplossen

van deze vraagstukken, die voor zo velen een zaak van leven en dood zijn. Met het oprichten van bepaalde centra, zoals bijv. in Argentinië en Kenia, waaraan ook Nederlandse dierenartsen meewerken, is reeds een stap in de goede richting gezet. Intensivering en uitbreiding van deze activiteiten is dringend gewenst en vormt een essentieel deel van de ontwikkelingshulp.

Ik hoop hiermede enkele aspecten betreffende zoönosen naar voren te hebben gebracht, waarmede het u, zonder dat dit uitvoerig behoeft te worden uiteengezet, duidelijk zal zijn geworden in welke mate de specifieke taak van de dierenarts ten opzichte van herkenning, genezing, preventie en keuring met betrekking tot zoönosen tot uiting komt.

Levensmiddelenhygiëne

De doelstelling van levensmiddelenhygiëne en haar beoefenaars is het waarborgen leveren voor een veilig voedselpakket voor mens en dier.

Zoals algemeen bekend is deze veiligheid op grond van de toenemende microbiële en chemische verontreinigingen van ons voedsel herhaaldelijk in opspraak. Hierdoor is een sterk toegenomen interesse merkbaar voor de productie en distributie van veilig voedsel, zowel van de zijde van de consumentenorganisaties, als ook van de producent. De meeste voedselvergiftigingen staan in verband met voedsel van dierlijke oorsprong en het is duidelijk, dat juist voor de dierenarts een belangrijke taak is weggelegd bij de preventie van zoönosen, die door voedsel worden overgebracht. Daarnaast kan hij worden ingeschakeld bij problemen betreffende de gezondheid van het productie-dier, de controle van voedermiddelen, het ontwerpen en controleren van hygiënische maatregelen gedurende de productie, verwerking en distributie en het onderzoek van het gereede product. Vooral de laatstgenoemde activiteiten zullen opnieuw tot optimaal resultaat voeren, indien zij verricht worden binnen een multidisciplinair team.

De georganiseerde vleeskeuring, die in de laatste 100 jaren in vele landen een specifieke veterinaire taak is geweest en nog is, heeft steeds een belangrijke betekenis gehad bij het voorkomen van ziekten via vlees en vleesproducten. Deze macroscopische en organoleptische controle is waarschijnlijk even oud als de menselijke samenleving zelf en werd reeds lang voor onze moderne vleeskeuring beoefend.

Zo lang zieke dieren, voornamelijk op grond van bacteriële en parasitaire aandoeningen middels macroscopische inspectie ontdekt konden worden, was de taak van de keuringsdierenartsen relatief eenvoudig.

Vandaag, na de succesvolle uitroeiing van een groot aantal infectieziekten, is de ante- en post-mortem inspectie slechts een deel van het inspectie-programma.

Op grond van veranderde methoden in de vee- en pluimveehouderij, waarbij voornamelijk te denken valt aan moderne voedersamenstellingen en de intensieve opfok van steeds groter wordende eenheden, alsmede de sterk toegenomen verontreiniging van ons milieu, blijkt een vrij groot aantal klinisch gezonde dieren drager te zijn van ziektekiemen, hetgeen bij de vleeskeuring niet kan worden onderkend. Vooral de *Salmonella*-contaminatie, het kwantitatief meest belangrijke en daarom best bestudeerde probleem van microbiële besmetting van voedingsmiddelen, is hier een voorbeeld en vormt misschien ook een waarschuwing met betrekking tot andere pathogene micro-organismen, die de mens in toenemende mate via het voedsel zouden kunnen bereiken.

Salmonella-besmetting van de gehele slachtlijn, met als gevolg besmetting van vlees en pluimvee en hierdoor weer, vooral in de keuken, het tot stand komen van kruisbesmettingen van andere levensmiddelen, vormt vandaag een van de belangrijkste microbiële gevaren via levensmiddelen en belemmert bovendien in toenemende mate de handel in voeder- en levensmiddelen op wereldwijde schaal. Het bestaan van

kringlopen in het verontreinigde milieu, waardoor deze besmetting bijna voortdurend wordt onderhouden, is een extra complicerende factor, die nader en voortgezet epidemiologisch onderzoek vereist.

De enorme na-oorlogse veranderingen op het gebied van de voedselproductie, verwerking, distributie en bereiding en niet te vergeten de voedselgewoonten, hebben ook andere voedselvergiftigingen, veroorzaakt door staphylococci en *Clostridium welchii*, doen toenemen. In Nederland heeft in de laatste jaren overigens botulisme veel stof doen opwaaien. Tot nu toe liggen de problemen uitsluitend op het gebied van sterfte van watervogels en vissen, maar ook hier is een duidelijk voorbeeld gegeven betreffende het zeer wankel evenwicht, waarin wij met de belagers van onze gezondheid leven. Wij hebben een groot aantal bekende micro-organismen onder de knie gekregen, maar het is nog zeer de vraag of wij ze onder de knie kunnen houden.

Bovendien werden nieuwe pathogene organismen, die via voedsel op ons afkomen ontdekt, zoals *Vibrio parahaemolyticus* in vis en visproducten en toxine-producerende schimmels in een groot aantal producten. Vooral deze laatstgenoemde, waarvan enkele potentieel sterk cancerogeen en betrekkelijk hittestabiel zijn, hebben de levensmiddelenhygiënist voor zeer gecompliceerde nieuwe taken gesteld. Aangezien schimmels ubiquitair in voeder- en levensmiddelen voorkomen, bepaalde soorten en zelfs stammen wel of niet in staat zijn toxine te vormen en het ontstaan van de fatale ziekte een uitermate chronisch verloop heeft, is het zeer moeilijk epidemiologische samenhangen duidelijk op tafel te leggen en daarmee tot effectieve controle-maatregelen te komen.

Het is overigens interessant, dat het gehele probleem van de mycotoxinen door het dier, dat hier als ongewild proefdier fungeerde, naar voren is gekomen. De ontdekking van aflatoxinen als oorzaak van de turkey X disease en ochratoxine als oorzaak van afwijkingen bij varkens

zijn voorbeelden van de betekenis van dierziekten als alarmsignaal voor de bedreiging van de menselijke gezondheid. Hierbij is de veterinaire inbreng zowel van de practicus als van de onderzoeker onmisbaar.

Haast 50% van alle voedselvergiftigingen is van onbekende etiologie. Verder spuurwerk is in verband hiermede dringend gewenst, bijvoorbeeld ten opzichte van de betekenis van virussen. Van sommige, zoals bijvoorbeeld het hepatitis-virus, dat met schaal- en weekdieren de mens kan bereiken, weten wij, dat zij een rol spelen. Helaas is op dit ogenblik nog geen isolatiemethode voor het virus van de infectieuze hepatitis beschikbaar. Zowel in dit specifieke geval, als bij de betekenis van virussen in levensmiddelen in het algemeen moet op dit ogenblik nog veel aan speculatie worden overgelaten.

Behalve de microbiële speelt ook in toenemende mate de chemisch en fysische besmetting een belangrijke rol bij het tot stand komen van ziekten via levensmiddelen.

Hierbij zijn twee problemen van belang, te weten de bewuste toevoeging van allerlei voederadditieven voor profylactische of therapeutische doeleinden en de cumulatie van stoffen in het dier door contaminatie vanuit het besmette milieu. Wat de eerste groep betreft, residuen van al of niet door dierenartsen toegediende antibiotica, hormonen, thyreostatica, tranquillizers en therapeutisch toegepaste geneesmiddelen kunnen ons via voedsel bereiken. Er is veel werk verricht om dit probleem met behulp van de nationale en internationale wetgeving in te dammen, waarbij het stellen van richtlijnen en methoden voor een adequate controle op de voorgrond staan.

Wat de onvrijwillige opname van residuen betreft, het dier functioneert als een filter, waarbij residuen in vlees en organen opgestapeld worden. Dit heeft er toe geleid, dat in toenemende mate pesticiden, zware metalen, zoals kwik en lood en een groot aantal andere chemische substanties in levensmiddelen van dierlijke oorsprong worden gevonden.

Surveillance-programma's, het ontwerpen van preventieve maatregelen en het vergaren van meer kennis betreffende de persistentie van deze stoffen in het dier zijn van groot belang om uiteindelijk tot internationaal afgesproken aanvaardbare levels te komen. Over al deze aspecten zult u in de loop van deze dag meer gedetailleerd worden ingelicht.

Ter afsluiting van dit hoofdstuk zou ik tenslotte nog op een ander probleem op het gebied van de levensmiddelenhygiëne willen wijzen, te weten het enorme verlies van dierlijke eiwitten door microbiel bederf. Levensmiddelen van dierlijke oorsprong bederven snel en dagelijks gaan zeer grote hoeveelheden door bederf verloren. In een wereld waar reeds vandaag in vele gebieden honger een realiteit is en die, gezien de bevolkingsexplosie, steeds meer eiwitrijk voedsel nodig zal hebben, is het een belangrijke prioriteit ook op dit gebied spuurwerk te verrichten. Dankzij de kennis betreffende het levensmiddel en de microbiologie zal ook hier de dierenarts een bijdrage tot oplossing van dit belangrijke probleem kunnen leveren.

Milieuhygiëne

De problematiek van de milieuhygiëne is in de laatste jaren algemeen goed geworden, voor een groot deel uit oprechte bezorgdheid, voor een ander deel helaas als onrealistisch politiek drukmiddel. Wat het realistische deel betreft, de interactie tussen milieu en gezondheid is al heel lang bekend, alleen de gevolgen worden in de laatste jaren in toenemende frequentie aan velerlei voorbeelden duidelijk. Het woord en de bezorgdheid mogen nieuw zijn, maar de problematiek is zeer zeker binnen ons beroep al heel lang bekend en bestudeerd.

Kennis over gastheer — micro-organisme — omgeving, hygiëne van water en voedsel, afvoer en verwerking van dierlijke uitwerpselen en slachtafvallen, het zijn allemaal problemen, die de diergeeneeskunde al lang kende, alvorens het begrip milieuhygiëne werd geboren. De eerste milieuwet uit de vorige eeuw in Nederland, te weten de destructiewet,

komt geheel voort uit de veterinaire optiek en valt volledig onder het moderne begrip milieubescherming. Natuurlijk heeft dit gehele probleem vandaag op grond van de sterke bevolkingstoename en de daarmee gepaard gaande zeer gestegen dierpopulatie, alsmede de intensieve industrialisatie, nieuwe dimensies gekregen.

Wat onze bemoeienissen betreft, moeten in de eerste plaats twee aspecten worden genoemd.

Ten eerste de invloed van het verontreinigde milieu op het dier en daarmee op voedsel van dierlijke oorsprong en ten tweede het dier, vooral daar waar het in grote getale gehouden wordt, als verontreiniger van ons milieu. Wat dit laatste betreft, het grote aantal dieren en de dichtheid per oppervlakte-eenheid, zoals gebruikelijk bij de intensieve veehouderij, heeft nieuwe problemen voornamelijk met betrekking tot de afvoer van faeces en urine gecreëerd. Landen met een relatief groot areaal aan oppervlaktewater en in zee uitmondende rivieren, zoals Nederland, worden hierbij met ernstige problemen van waterverontreiniging geconfronteerd, waarbij de biologische verontreiniging slechts in de schaduw staat van de veel ernstigere en belangrijker chemische verontreiniging, die wij gezien onze grensoverschrijdende rivieren, voor een groot deel niet in eigen hand hebben.

Wat de biologische verontreiniging betreft, wij hebben in de laatste jaren geleerd, dat pathogene micro-organismen ons via kringlopen belagen, waarbij waarschijnlijk de contaminatie van oppervlaktewater, maar ook van de bodem een belangrijke rol speelt. Via insecten, knaagdieren, vogels, andere dieren en de mens zelf worden micro-organismen op voeder en voedsel overgebracht en leiden zo uiteindelijk in vele gevallen tot infectieziekten bij de mens, die deze pathogene organismen weer uitscheidt en ze daarmee voor een groot deel opnieuw in het milieu brengt. In dit geheel fungeert het dier als cumulatie-object door opname van onder

andere pathogene micro-organismen uit zijn omgeving. In de meeste gevallen wordt het dier hierdoor niet ziek, maar klinisch gezonde drager, waardoor de kans ontstaat, dat levensmiddelen afkomstig van dit dier de mens gecontamineerd bereiken. Dit is niet alleen een probleem in gebieden met een slecht ontwikkelde algemene hygiëne, maar ook en misschien juist in onze zogenaamde hoogontwikkelde wereld, reden waarom men recentelijk de term „civielisatieziekten” heeft geïntroduceerd.

Het is duidelijk, dat ook hier de dierenarts belangrijk werk bij de oplossing van deze schier onoplosbare problemen kan leveren. Daartoe is verdieping van kennis betreffende water-, bodem- en luchtverontreiniging een eerste vereiste, naast bestudering van aspecten betreffende waterzuivering, watermicrobiologie, bodemhygiëne, luchtcontaminatie, etc. Bij de zojuist genoemde problemen heeft het dier, behalve als verontreiniger en object van contaminatie, ook een belangrijke indicatorfunctie. Voorbeelden hiervoor zijn de bepalingen van radio-actieve fall-out door onderzoek van melk. Ook fall-out van fabrieken en van verkeer kan via het opgenomen gras in vlees en melk worden gemeten.

De relatie tussen mens, dier en milieu verandert voortdurend op grond van de bevolkingstoename, de urbanisatie, de industrialisatie, de migratie van mens en dier en de zeer snelle technische ontwikkelingen. De gecompliceerdheid van deze problematiek vereist gerichte samenwerking van verschillende disciplines. Ik hoop met deze zeer summierse behandeling enkele aspecten van een thema, dat eigenlijk een veel intensievere bespreking verdient, te hebben aangevoerd. Dat de veterinaire inbreng tot nu toe belangrijk is geweest, maar nog veel belangrijker zou kunnen zijn, indien dierenartsen zich geroepen zouden voelen aan deze problematiek mee te werken, staat voor mij buiten kijf.

Hiermede kom ik, dames en heren, aan het einde van mijn inleiding, waarbij ik in de laatste minuten vooral op wat ik zojuist heb gezegd dieper zou willen in-

gaan. Op de gebieden, die ik terwille van de tijd zeer kort de revue heb laten passeren zal naar mijn mening behoefte blijven bestaan aan gemotiveerde, creatieve en goed opgeleide veterinary public health werkers.

Zullen wij deze uitdaging adequaat kunnen beantwoorden? Ik ben hierover wat Nederland betreft helaas uitermate pessimistisch, voornamelijk wat betreft de motivatie van de toekomstige dierenarts ten opzichte van de hier genoemde problemen. De overgrote meerderheid van de veterinaire studenten schijnt nog steeds in sterke mate te worden aantrokken door de romantiek van de grote en kleine huisdierenpraktijk en het werken „met de handen”. Met het voortschrijden van onze technocratische samenleving zal in de toekomst de groei van ons beroep procentueel in de niet-klinische beroepen moeten liggen.

Dit is in de laatste tien jaar beslist niet het geval geweest. De tientallen, ja misschien honderdtallen functies op alle mogelijke gebieden van de volksgezondheid worden tot nu toe niet door dierenartsen vervuld. Het laat zich aanzien, dat andere disciplines, zoals bijv. biologen en chemici, waar al duidelijk overschotten bestaan, dit gat snel zullen opvullen. Ik heb bijzonder veel respect voor hun inbreng, maar ik betreur het, dat de diergeneeskunde, die een zo rijke schakering van aangrijpingspunten op het gebied van de volksgezondheid en milieuproblematiek kent, hierbij dreigt te ontbreken.

Dat hier een grote verantwoording ligt bij diegenen, die de dierenarts voor zijn toekomstige taak voorbereiden is duidelijk. Over het moderniseren van het

diergeneeskundig curriculum is in de afgelopen jaren hier en elders veel discussie gevoerd. Ik blijf bij mijn mening, dat een specialisatie niet te vroeg tijdens de studie mag beginnen. Juist de brede basisopleiding voert tot een generalisatie, die vandaag en morgen in een wereld waar het superspecialisme hoogtij viert, dringend nodig zal zijn. Deze generalisatie houdt in, dat de practicus precies weet, wat en wanneer geneesmiddelen aan dieren toe te dienen, die voedsel leveren, dat hij zich bewust is welke stoffen hij hanteert en wat deze uiteindelijk voor de menselijke gezondheid betekenen. Aan de andere kant dient de dierenarts werkzaam op het gebied van de volksgezondheid op de hoogte te zijn van dierziekten, van bestrijding en preventie, van de aard der therapeutische en profylactische toediening en van de noodzaak van bepaalde handelingen om de voedselopbrengst te optimaliseren. Dat voor beide groepen van beoefenaars reeds tijdens het algemeen curriculum meer nadruk zal moeten worden gelegd op microbiologie, pathologie en toxicologie, alsmede op levensmiddelenhygiëne, milieuhygiëne en epidemiologie is duidelijk.

Met de vermeerderde kennis, maar vooral met verdieping van inzicht zal dan ook de motivatie moeten komen. Laten wij hopen — en er zijn tekenen ten goede — spoedig, opdat wij niet te laat komen. Pas dan zal blijken, dat wij onze lijfspreuk werkelijk ten volle naleven, dat wij het welzijn en de gezondheid van het dier, waar mogelijk willen bevorderen, maar dat wij ook volop bezig zijn „voor christenen” te werken — *hominum animaliumque saluti* — tot heil van *mens* en dier!

Sectie b: Gezelschapsdieren^{*)})

GEZELSCHAPSDIEREN EN ZOÖNOSEN^{*)})

Pets and Zoonoses

P. ZWART^{**})

Samenvatting

Wat kan het standpunt van een dierenarts zijn ten aanzien van zoönosen, wanneer hij erkent dat een relatie mens-gezelschapsdier duidelijke positieve waarde heeft?

De eerste vraag is: Is een dier geschikt als gezelschapsdier?

Dit kan worden geargumenteed op grond van het volgende: Wat voor risico's haalt de mens met zijn gezelschapsdier in huis?

Apen: In de eerste plaats op grond van wat de mens de aap aandoet, maar ook op grond van de risico's van zoönosen, is de aap géén gezelschapsdier.

Kleine knaagdieren: (goudhamster, rat, muis, gerbil, cavia, konijn).

Kleine knaagdieren zijn geschikte huisdieren.

I. het houden gaat gemakkelijk; II. vrijwel géén risico's van zoönosen.

Vogels: (kanaries, grasparkieten, papegaaien en zeer vele soorten Passeriformes).

Sommigen zijn geschikt als gezelschapsdier. Het houden van sommige soorten is gemakkelijk, van andere moeilijk.

Bij papegaaien leidt het uitvallen van de relatie vogel, verzorger tot geestelijk isolement. Het risico van niet-virale zoönosen is beperkt. (Salmonellose).

Reptielen: (vele soorten).

I. Het houden is moeilijk, waardoor de dieren niet geschikt zijn als huisdieren.

II. Bij reptielen komt slechts één zoönose voor, die bovendien van betekenis is voor de mens, n.l. salmonellose.

De dierenarts dient een rol te spelen bij de voorlichting, opdat een zelfstandig geworden publiek bewust de verschillende factoren tegen elkaar kan afwegen.

Summary

What can be the views held by a veterinarian on zoonoses when he acknowledges that a relationship between man and pets has a definitely positive value?

The first question is: is an animal suited to serve as a pet?

This may be answered by the following question: which are the risks involved when man takes a pet into his home?

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie b.1.: Gezelschapsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Dr. P. Zwart; lector aan de Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Pathologie, Biltstraat 172, Utrecht.

*) De wetenschappelijke voordrachten en discussies, die tijdens de overige sectievergaderingen (secies a1, a2, c1 en c2), waren bij het ter perse gaan van deze aflevering nog niet gereed en zullen in een der komende afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* worden gepubliceerd.

Monkeys

Primarily because of what man does to monkeys but also because of the hazard of zoonoses, a monkey is not a suitable pet.

Small rodents (golden hamsters, rats, mice, gerbils, guinea-pigs, rabbits)

Small rodents are suitable pets.

(1) They are easy to keep.

(2) There are practically no risks of zoonoses.

Birds (canaries, budgerigars, parrots and a large number of species of Passeriformes).

Some make suitable pets.

Some species are easy, others are difficult to keep.

When the relationship between bird and attendant ceases to exist in the case of parrots, this will result in mental isolation.

There is a limited risk of non-viral zoonoses (salmonellosis).

Reptiles (many species).

(1) They are difficult to keep and therefore do not make suitable pets.

(2) There is only a single form of zoonosis in reptiles, which also is of importance to man, viz. salmonellosis.

The veterinarian should play a role in health education so that an independent public will be able to weigh the various factors against each other on its own authority.

Mijnheer de Discussieleider, Dames en Heren,

De Maatschappij voor Diergeneeskunde streeft er naar niet alleen een Maatschap van Diergeneeskundigen te zijn, maar tevens een vereniging ter bevordering van de diergeneeskunde. De Jaarcongressen bieden de gelegenheid ontwikkelingen aan de orde te stellen, die maatschappelijk én diergeneeskundig relevant zijn.

Eén van die ontwikkelingen is de opkomst van kleine dieren als gezelschapsdieren. „Gezelschapsdieren” houdt in, dat de eigenaren deze dieren als gezelschap houden en bovendien *waarderen*. De waardering komt onder andere daarin tot uiting dat de eigenaar iets voor zijn gezelschapsdier over heeft, zo goed mogelijk voor hem zorgt, ook als het ziek is. Dat laatste merkt u als dierenartsen in uw praktijken. Meer en meer komen er eigenaren met dieren waarvan zij zo op hun gezelschap gesteld zijn dat de kosten niet gerelateerd worden aan materiële zaken als marktwaarde, vervangingswaarde of economische rentabiliteit, maar vrijwel uitsluitend aan geestelijke waarden — een houding, die tot nog toe slechts tamelijk gangbaar was tegenover de mens. Dit fenomeen is de kleine huisdierenprakticus maar al te zeer bekend. Hij voelt er zich door aangesproken en is veelal geneigd de problemen au serieux te nemen

en er naar vermogen op in te gaan.

Wij zien de laatste jaren in toenemende mate cavia's, muizen, goudhamsters, ratten, eekhoorns, velerlei vogels en reptielen in huizen verschijnen.

Het is een goede zaak, dat de Maatschappij voor Diergeneeskunde zich de vraag gesteld heeft wat voor risico's de opkomst van de gezelschapsdieren voor de mensen met zich meebrengt. Worden baby's, ouden van dagen, jonge moeders en onschuldige bezoekers, om een aantal met zware sentimenten beladen groepen in te voeren, bedreigd door deze dieren? Alvorens daarop in te gaan, veroorloof ik mij een paar analyserende kanttekeningen over de houding van de Westerse mens ten opzichte van dieren. Een houding, die onherroepelijk mede consequenties heeft, wanneer het gaat om ziekten, die mogelijk het gevolg zijn van contact met dieren.

Het belangrijkste uitgangspunt in onze houding ten opzichte van het dier en zijn zoonosen is, dat de Westerse mens niet duldt dat een dier hem op enigerlei wijze schade kan toebrengen. In zo'n geval wordt het dier veelal gedood, of eventueel verkocht.

Deze houding wordt in de Christelijke wereld geënt op de Bijbel: „En God zegende Noach en zijn zonen en zeide tot hen: „en de vrees en de schrik voor u zijn over al het gedierte der aarde... in uw hand zijn zij gegeven”.

Thans is de kennis van anatomie, fysiologie en psychologie der dieren zo verdiept, dat de Westerse mens zich de vraag kan stellen: „knijpen wij onze hand dicht... en het dier dood, of houden wij onze hand open... misschien zelfs de andere hand beschermend over het dier?”

Deze veranderde instelling van de mens rekening te houden met het dier is van recente datum.

Nog in het midden van de vorige eeuw weigerde de paus goedkeuring te verlenen aan een stichting tot bescherming van dieren, omdat dit zou betekenen dat menselijke wezens verplichtingen hadden ten opzichte van dieren.

Nog heden wordt dierenmishandeling in het Nederlandse Wetboek opgenomen temidden van pornografie, het dronken voeren van kinderen onder de 16 jaar en het zingen van voor de eerbaarheid aanstootgevende liederen.

De Maatschappij voor Diergeneeskunde ontwikkelt zich ten aanzien van discriminatie van levende wezens gestadig.

In de Code van 1976 is de bepaling vervallen dat vrouwelijke dierenartsen niet onder hun stand mogen trouwen, maar bepalingen betreffende de gewenste houding van de dierenarts ten opzichte van het dier ontbreken vrijwel.

Hier loopt de Maatschappij duidelijk achter bij de publieke opinie, die veelal bij dierenartsen ook liefde voor het dier veronderstelt.

Terugkerend tot de zoönosen.

Hier doet zich, in het licht van het voorgaande, de vraag voor: Wat kan het standpunt van een dierenarts zijn ten aanzien van zoönosen, wanneer hij erkent dat een relatie mens-gezelschapsdier duidelijke positieve waarde heeft voor de mens? Zal hij dan die relatie zonder meer verbreken, zoals dat tot nog toe veelal gebeurde, vaak zelfs op grond van het ongefundeerde vermoeden, dat een dier risico's voor de mens met zich meebrengt?

Om daarover een zinnig oordeel te hebben, zal allereerst feitenkennis noodzakelijk zijn.

De eerste vraag is, welke dieren worden als gezelschapsdieren gehouden?

- I. Wat doet de mens zijn gezelschapsdier aan?
- II. Wat voor risico's haalt de mens met zijn gezelschapsdier in huis?
- III. Geschikt als gezelschapsdier op grond van I en II?

Apen

I. Apen zijn dieren met goed ontwikkelde sociale relaties met hun soortgenoten. Zonder die relaties derailleren apen geestelijk aangezien de rangorde van apen onderling vooral berust op fysieke kracht. Gevangen apen zullen op den duur hun krachten meten met de mens; een krachtmeting waartoe de mens veelal niet bereid of in staat is en die hij als agressie van de kant van de aap ervaart.

Bovendien is het moeilijk een aap de juiste verzorging te geven.

II. Wat voor risico's brengen apen met zich mee?

Bekend zijn virusinfecties, zoals Marburgziekte en herpes-B-virus. Sinds 1934 zijn er op de wereld 83 gevallen bekend geworden van mensen die ziek werden door virussen van apen. Daarvan eindigden er 24 met de dood. Tegen de achtergronden van het feit dat het veelal om mensen in laboratoria ging en dat in 1974 alleen in de Verenigde Staten 85.000 apen voor wetenschappelijke research werden gebruikt, een ongetwijfeld gering risico, hoewel de consequenties groot kunnen zijn.

De variatie in potentiële zoönosen van apen is zeer groot, salmonellose, shigellose, worminfecties, amoebiasis, verscheidene virusinfecties kunnen de mens besmetten.

Hoewel de risico's niet goed te calculeren zijn, zijn ze niet geheel te veronachtzamen. Beten van apen zijn hoogst onplezierig, doordat ze vaak uitgebreide kneuzingen met zich meebrengen.

III. In de eerste plaats op grond van wat de mens de aap aandoet, maar ook

op grond van de risico's van zoönosen, is de aap géén gezelschapsdier.

Kleine knaagdieren (goudhamster, rat, muis, gerbil, cavia, konijn).

I. Dank zij het feit, dat kant en klaar voeders in de handel zijn, hoeven deficiënties niet voor te komen. De huisvesting kan zeer adequaat zijn, waarbij wel de bedding 1 à 2 keer per week verschoont dient te worden.

II. Potentiële niet-virale zoönosen komen in beperkte mate bij kleine knaagdieren voor. Noemen wij slechts Salmonellose, *Yersinia pseudotuberculosis*, *Y. enterocolitica*, Listeriosis en Trichophytie. Trichophytie komt in Nederland (Hagens, 1976) bij kleine knaagdieren in zeer geringe frequentie voor.

De situatie bij het konijn wordt door Gluckstein in de monografie van Weisbroth en medewerkers over de biologie van het laboratoriumkonijn als volgt samengevat: „Er zijn een aantal ziekten die de mens kan krijgen van laboratorium- en tamme konijnen, maar deze dieren leveren geen belangrijke risico's voor de gezondheid”. (Wilde konijnen en hazen vormen mogelijk een iets grotere bedreiging, vooral omdat in het wild tularemie kan voorkomen). Voor cavia, goudhamster, gerbil, muis en rat geldt dezelfde situatie.

Die bacteriën, die eventueel enig risico voor de mens zouden opleveren, worden veelal met de ontlasting uitgescheiden. Het contact met ontlasting dient zoveel mogelijk beperkt te worden. Géén konijn e.d. in de huiskamer.

Laat kleine kinderen, die alles in hun mond steken, niet samen met de dieren over de vloer scharrelen.

Een opmerking over Toxoplasmose: bij de huidige kennis van zaken is slechts toxoplasmose van de kat een zoönose. Toxoplasma worden niet met faeces, oog- of neussecrēt, speeksel of urine uitgescheiden, (Bösch, 1974).

III. Conclusie: kleine knaagdieren zijn geschikte huisdieren.

a. het houden gaat gemakkelijk;

b. vrijwel géén risico's van zoönosen.

Vogels (kanaries, grasparkieten, papegaaien en zeer vele soorten Paseriformes).

I. Bij de grote variatie in vogelsoorten die gehouden worden, is moeilijk aan te geven of vogels geschikt zijn voor het houden in gevangenschap. De gedomesticeerde soorten als kanaries, Japanse meeuwtjes en grasparkieten zijn dat zeker wel.

Ten aanzien van papegaaien moet men zich realiseren dat vooral jonge vogels, die het meest geïmporteerd worden, zich hechten aan een bepaalde persoon. Valt deze relatie uit, dan blijft een eenzame, geestelijk ontredderde papegaai achter.

II. Potentiële niet-virale zoönosen komen ook bij vogels voor.

Ook hier dient in de eerste plaats Salmonellose genoemd te worden. Förster vond Salmonellae bij 7% van in huis gestorven vogels, voornamelijk *S. typhimurium*. Van *S. dublin* werd verondersteld dat deze van de mens afkomstig waren. *Pasteurella pseudotuberculosis* kan onder kanaries veel slachtoffers maken. Van andere bacteriële infecties kan slechts verondersteld worden dat zij wel eens als zoönose zouden kunnen optreden. Zelfs van humane tuberculose bij papegaaien is dit niet bekend (Ackerman et al, 1974). Nauw contact tussen de mens aan een met *Salmonella* besmette vogel kan soms tot salmonellose bij de mens leiden. In één geval kwam *S. typhimurium* faagtype U 165 voor bij de verzorger van een meeuw met een schotwond. Het faagtype U 165 komt vrijwel uitsluitend bij vogels voor.

Volgens Backhaus (1965) zijn *Salmonella* herbergende vogels (mussen en tortelduiven) slechts zelden uitscheiders.

III. Conclusie:

Vele soorten vogels worden in gevangenschap gehouden.

I. Het houden van sommige soorten is gemakkelijk, van anderen moeilijk.

Bij papegaaien leidt uitvallen van de relatie vogel, verzorger tot geestelijk isolement.

II. Het risico van niet-virale zoönosen is beperkt (Salmonellose).

Reptielen. (Vele soorten)

I. Het houden is moeilijk, waardoor de dieren niet geschikt zijn als huisdieren.

II. Bij reptielen komt slechts één zoönose voor, die bovendien van betekenis is voor de mens. Het percentage *Salmonella* dragers onder reptielen is ongeveer 65-100%. Er komen zeer veel *Salmonella*-typen voor en er is geen sprake van speciale reptielentypen.

Ook in Nederland zijn gevallen gemeld van Salmonellose bij mensen door contact met reptielen. Het betrof hier kinderen. In één geval werd een landschildpad als gezelschapsdier in de box bij een kindje gezet. In een tweede, mij bekend geworden geval, betrof het een zieke baby die 's nachts een extra voeding nodig had. De vader deed dit en verzorgde ondertussen zijn terraria.

Bij waterschildpadden, vooral de bekende roodwangschildpadden doen zich, in vergelijking met andere dieren extra hygiënische problemen voor, omdat men nogal geneigd is terrariumwater door de gootsteen in de keuken weg te spoelen. Volgens Clegg en Heath (1975) kan dergelijk water wel 10^6 salmonellae per liter bevatten. Op grond van berekeningen schat Altman dat in de Verenigde Staten van de jaarlijkse 2.000.000 gevallen van salmonellose er 280.000 gevolg zijn van contact met schildpadden.

De dierenarts dient zijn cliënten goed voor te lichten over de mogelijkheden om risico's te beperken.

- Kinderen mogen niet met waterschildpadden omgaan tot zij voldoende verantwoordelijkheidsgevoel hebben om telkens hun handen te wassen.
- Geén terrariumwater in de keugengootsteen.
- Geen terrariumwater in de buurt van menselijk voedsel.
- Landschildpadden dienen in een terrarium te worden gehouden.

e. Landschildpadden moeten een *eigen* voer-, resp. drinkbak hebben, die voor niets anders gebruikt wordt.

f. Andere huisdieren mogen niet van aquariumwater of uit de drinkbak van de schildpad drinken.

III. Conclusie:

Reptielen (vooral schildpadden) zijn geen geschikte huisdieren.

A. Het houden is moeilijk.

B. Salmonellose is als zoönose van betekenis.

Relatieve betekenis van de zoönosen door bijzondere gezelschapsdieren in Nederland.

Uit de gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek kan het volgende worden afgeleid.

1973.

Totale sterfte: 110.682.

privésfeer : $\pm$ 3.000 doden.

verkeer : $\pm$ 2.500 doden.

werk : $\pm$ 200 doden.

Aangetoonde Zoönosen: 0

Het betreft hier echter het aantal doden. Over ziektegevallen is geen zekerheid te verkrijgen. Af en toe zullen zij ongetwijfeld optreden.

De kans dat bijzondere gezelschapsdieren een zoönose verspreiden moet gezien het geringe aantal exacte gegevens, gering worden geacht. Slechts voortgezet onderzoek betreffende zoönosen kan ertoe leiden dat het inzicht op harde feiten kan worden gebaseerd.

De dierenarts dient een doorslaggevende rol te spelen bij de voorlichting, opdat een zelfstandig geworden publiek bewust de verschillende factoren tegen elkaar kan afwegen.

Op de positieve zijde van de balans staat: grotere rijkdom aan emotionele ervaring, betere expressie mogelijkheden dus levensgeluk.

Op de negatieve zijde staat het risico van zoönose dat echter door adequate hygiëne en optimale verzorging van het dier tot mijns inziens, te dragen risico's behoort.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Dr. P. Zwart tijdens sectie b.2.: „Gezelschapsdieren” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen.

Dr. W. Misdorp: Is het niet mogelijk concrete aanwijzingen te geven aangaande het houden van exotische dieren?

Antwoord: Deze zijn, gezien de variatie in diersoorten, zeer moeilijk te geven. Voor de dieren die ook als laboratoriumdieren worden gehouden zijn slechts minimeisen voor huisvesting bekend.

Voor vogels is ten aanzien van huisvesting geen enkele concrete aanwijzing te geven.

Als minimeis wordt wel gesteld, dat ze de vleugels goed kunnen uitslaan. De kooien voor papegaaien voldoen veelal niet aan dit minimum.

Wat het voer betreft zijn er voor de kleine knaagdieren adequate handelsvoerders.

Drs. P. Haïjer: Veel houders van vogels hebben ervaring met verschillende voersoorten. Deze gegevens zouden als basis kunnen dienen.

Antwoord: Exacte wetenschappelijke gegevens als basis voor samenstelling van het voer van volièrevogels ontbreken vrijwel geheel.

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen: Hoe lang blijven (land)schildpadden *Salmonellae* uitscheiden? Dit in verband met het gevaar voor de omgeving wanneer deze dieren los lopen in huis en/of tuin en hoe kunnen ze zich opnieuw infecteren?

Antwoord: De uitscheiding kan lang duren; er zijn in laboratoria perioden vastgesteld van 9 maanden. Er is één geval bekend van een schildpad die eenzaam gevangen gehouden was en na 19 jaar, bij zijn dood *Salmonellae* herbergde.

Herinfectie kan in de tuin optreden vanaf de grond bestrooid met humus van rioolwater-zuiveringsinstallaties.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Van de Faculteit

DIKTAAT VOGELZIEKTEN

Het nieuwe diktaat „Vogelziekten” van de Faculteit der Diergeneeskunde, afdeling Pluimvee is in een verbeterde versie verkrijgbaar. Door storting van f 40,— op postgiro 25.41.34 van de RABO-BANK te Utrecht onder vermelding van rekeningnummer 38.42.86.208 Diktaat Vogelziekten wordt het U franco toegezonden.

LEPTOSPIROSE*)

Leptospirosis

E. G. HARTMAN**)

Samenvatting

Leptospirose is één van de meest wijd verspreide zoönosen. Van de gezelschapsdieren komt leptospirose het meest bij de hond voor.

Op de situatie bij de hond wordt ingegaan en de toepasbaarheid van diagnostische laboratoriumtechnieken wordt besproken. In de eerste week van de ziekte kunnen de leptospiren in het bloed en de organen aangetoond worden; na de eerste week in de nieren en mogelijk ook in de urine. Bloedonderzoek op antilichamen is mogelijk na de eerste week van de ziekte. De klinische diagnose is vaak moeilijk. In tegenstelling tot vroeger worden tegenwoordig meer infecties met *L. icterohaemorrhagiae* dan met *L. canicola* waargenomen. Reuen worden vaker besmet dan teven. Naast een antibiotische therapie met bij voorkeur penicilline en streptomycine is een symptomatische therapie van belang.

Vaccinatie moet in het voorjaar plaats vinden.

In Nederland speelt de hond als infectiebron voor de mens waarschijnlijk een ondergeschikte rol.

Summary

Leptospirosis is one of the most widely distributed zoonoses. Dogs are the pets in which leptospirosis is most common. The use of diagnostic laboratory procedures is discussed. During the first seven days of the disease, leptospirae may be detected in the blood and organs; after the seventh day, they are detectable in the kidney and possibly also in the urine. Examination of the serum for antibodies is possible after the first week of the disease. A clinical diagnosis is often hard to establish. Unlike what used to be the case, infections with *L. icterohaemorrhagiae* are more common today than those with *L. canicola*. Infections are more common in male dogs than they are in bitches. In addition to antibiotic therapy, preferably consisting in administration of penicillin and streptomycin, symptomatic treatment is useful.

Vaccination should be performed in the spring.

Dog are probably of minor importance as a source of human infection in the Netherlands.

Inleiding

Leptospirose komt overal ter wereld voor; het is één van de meest wijd verspreide zoönosen.

Leptospiren zijn morfologisch niet van elkaar te onderscheiden. Differentiatie van de verschillende typen is alleen mogelijk met behulp van serologische methoden. Deze differentiatie is van groot belang om een inzicht te krijgen in de epidemiologie van leptospirose.

In tabel 1 ziet U een aantal belangrijke serogroepen met de serotypen en de stammen, die deze serogroepen vertegenwoordigen. Levende culturen van deze stammen worden gebruikt in de serologische diagnostiek. Sommige serotypen, zoals *L. icterohaemorrhagiae* en *L. pomona* zijn cosmopolieten, andere komen meer lokaal voor.

Er bestaan grote verschillen in virulentie tussen de diverse serotypen; bovendien

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie b.1.: Gezelschapsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Drs. E. G. Hartman; wetenschappelijk medewerker aan de Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Bacteriologie, Rijksuniversiteit Utrecht, Biltstraat 175, Utrecht.

Tabel 1. *Stammen van leptospiren die gebruikt worden in de microscopische agglutinatie-reactie (MAR).*

Serogroep	serotype	stam
Icterohaemorrhagiae	icterogenes	Kantorowics
Icterohaemorrhagiae	copenhageni	Wijnberg
Canicola	canicola	Hond Utrecht IV
Grippotyphosa	grippotyphosa	Duyster
Hebdomadis	saxkoebing	Mus 24
Pomona	pomona	Pomona
Ballum	ballum	S 102
Australis	bratislava	Jež Bratislava
Javanica	poi	Poi
Tarassovi	hyos	Perepelicia

kan één serotype op verschillende plaatsen verschillend virulent zijn. Zo is bijvoorbeeld de in Israël voorkomende stam van *L. grippotyphosa* veel virulenter dan de in ons land voorkomende stam.

De overlevingsduur van leptospiren buiten het lichaam wordt onder meer bepaald door de vochtigheidsgraad, de pH en de temperatuur. Onder gunstige omstandigheden kunnen de leptospiren tot enkele weken in leven blijven.

Voor hun voortbestaan zijn ze echter afhankelijk van geschikte gastheren.

Onder invloed van genoemde factoren komen in Nederland grote verschillen voor in het aantal infecties met leptospiren bij de mens. Het aantal infecties met *L. icterohaemorrhagiae*, de veroorzaker van de ziekte van Weil bij de mens, is het grootst in Zuid-Holland; op de tweede plaats komt Noord-Holland gevolgd door Noord-Brabant, Limburg en Utrecht. In de provincies Zeeland en Drenthe worden slechts sporadisch gevallen van de ziekte van Weil waargenomen.

Epidemiologie

De belangrijkste factor in de epidemiologie van leptospirose is het uitscheiden van leptospiren via de urine van latent geïnfecteerde en klinisch herstelde individuen. De bruine rat, de egel en de veldhuis spelen de voornaamste rol als reservoir. Echter ook de hond, het rund

en het varken kunnen lange tijd leptospiren met de urine uitscheiden zonder zelf duidelijke ziektesymptomen te vertonen. Zij kunnen direct of indirect de mens, soortgenoten en andere diersoorten besmetten.

Van de gezelschapsdieren komt leptospirose veruit het meeste voor bij de hond. De kat speelt in ons land nauwelijks of geen rol.

Wel kan de soms als gezelschapsdier gehouden albino-variant van de bruine rat een gevaar van besmetting vormen.

Op de situatie bij de hond zal nader worden ingegaan.

Infectieweg

De leptospiren kunnen het lichaam binnendringen via de conjunctivae, de slijmvliezen van de voorste luchtwegen of de min of meer beschadigde huid. Na een incubatietijd van gemiddeld 1 week volgt een leptospiraemie, die zich in het algemeen in de eerste week van de ziekte afspeelt.

Gedurende deze leptospiraemie kunnen de leptospiren behalve in het bloed, in vrijwel alle organen aangetoond worden.

Hoewel lever en nieren meestal het sterkst zijn aangetast, kunnen ook andere organen meer of minder sterk beschadigd worden met als gevolg een grote variabiliteit in de symptomen en in het algemeen een moeilijke diagnose.

Tabel 2. Methoden van onderzoek voor het vaststellen van een infectie met leptospiren.

te onderzoeken materiaal	stadium van de ziekte	methode			
		microscopie (donkerveld)	dierproef	kweek	serologie (MAR)
bloed	1 - 8 dag	+/-	+	+	-
	later	-/+	-/+	-/+	+
lever	1 - 8 dag	+	+	+	
	later	-	-	-	
nieren	1 - 8 dag	+	+	+	
	later	+	+	+	
urine	1 - 8 dag	-	-	-	(-)
	later	+	+	+*	(+)

* Mits geen andere verontreinigde kiemen aanwezig zijn.

De symptomen kunnen variëren van acuut, heftig en ernstig met een uitgebreide lever- en nierbeschadiging en bloedingen, tot weinig opvallend en van voorbijgaande aard. Soms worden hersenverschijnselen waargenomen. Vrijwel steeds is er een nefritis, aanvankelijk acuut, later mogelijk chronisch. Gedurende de leptospiraemische fase komt de reactie van het afweermecanisme op gang, waardoor de leptospiren met behulp van antilichamen ten gevolge van phagocytose uit de weefsels verdwijnen met uitzondering van de nieren. In de nieren nestelen de leptospiren zich in de tubuli en kunnen van daar uit via de urine uitgescheiden worden en een infectiegevaar vormen voor de omgeving.

Laboratorium diagnostiek

De antilichamen zijn vanaf de 8ste dag na het begin van de ziekte in het serum aan te tonen met behulp van microscopische agglutinatiereactie.

De agglutinatietiter bereikt zijn maximum 4-7 weken na het begin van de infectie. Alleen stijgende agglutinatietiters en hoge titers tezamen met klinische symptomen, die kunnen wijzen op leptospirose, zijn van diagnostische waarde. De meest zekere diagnose wordt ech-

ter verkregen door het kweken van de leptospiren. Een behandeling met antibiotica heeft vaak een minder duidelijke stijging van de agglutinatietiter tengevolge. Een herhaling van het bloedonderzoek met een tussentijd van minstens 1 week is in het algemeen noodzakelijk.

Hier volgt een voorbeeld waaruit blijkt dat een éénmalige titerbepaling onvoldoende kan zijn.

Op 6 april luidt de uitslag „negatief” (een titer van 1 op 20 wordt als negatief beschouwd).

Op 13 april, dus 1 week later, wordt de uitslag „verdacht van een infectie met *L. canicola*”, want er is een stijging van de titer die zich voortzet tot op 20 april de titer 1 op 2000 ten opzichte van *L. canicola* is geworden, zodat nu met vrij grote zekerheid van een infectie met *L. canicola* gesproken kan worden.

Was het alleen bij een titerbepaling op 6 april gebleven, dan was de diagnose niet gesteld.

In tabel 2 is aangegeven in welke fase van de ziekte welke diagnostische methode toepasbaar is.

In de 1ste week van de ziekte kunnen de leptospiren met behulp van de donkerveld microscoop aangetoond worden in

Tabel 3. Verdeling van de serummonsters met een titer ≥ 200 naar het geslacht van de honden en het serotype van de leptospiren.

	reuen	%	teven	%	geslacht onbekend	%	totaal	%
<i>L.icterohaemorrhagiae</i>	57	63	31	34	3	3	91	62,5
<i>L.canicola</i>	38	77,5	10	20,5	1	2	49	34
<i>L.grippotyphosa</i>	2	-	-	-	-	-	2	1,5
<i>L.icterohaemorrhagiae</i> of <i>L.canicola</i>	2	-	1	-	-	-	3	2

het bloed en de verschillende organen. In dezelfde periode kunnen de leptospiren direct gekweekt worden en kan ook de dierproef positief uitvallen. De urine is in de 1ste week steeds negatief. Na de 1ste week wordt de serologie bruikbaar en kunnen eventueel leptospiren in de urine aangetoond worden. Bij een gestorven dier komen, afhankelijk van het stadium van de ziekte, de lever, de nieren, de urine en eventueel de hersenen in aanmerking voor onderzoek. Het kweken van leptospiren uit met antibiotica behandelde dieren mislukt meestal.

Casuïstiek en zoönose

Uit een gedurende de jaren 1969 t/m 1974 uitgevoerd serologisch onderzoek van 776 klinisch van leptospirose verdachte honden, alle patiënten van de Kliniek voor Kleine Huisdieren, is gebleken, dat alleen *L. icterohaemorrhagiae* en *L. canicola* van betekenis waren. De bruine rat is het reservoir van *L. icterohaemorrhagiae*, terwijl de hond zelf het reservoir van *L. canicola* is.

De hond wordt besmet met *L. icterohaemorrhagiae* door direct of indirect contact met ratte-urine. Een besmetting van honden onderling met *L. icterohaemorrhagiae* is echter ook mogelijk.

Een infectie met *L. canicola* ontstaat steeds door direct of indirect contact van honden onderling via de urine.

De hond speelt waarschijnlijk nauwelijks een rol als besmettingsbron voor de mens. De laatste 10 jaar waren slechts enkele van de 259 gevallen van infecties met *L. icterohaemorrhagiae* bij de mens in Nederland mogelijk terug te voeren

op contacten met besmette honden. Er werden de laatste 10 jaar slechts 6 gevallen van een infectie met *L. canicola* bij de mens geconstateerd. Deze infecties zijn vrij zeker afkomstig van de hond.

Een van de patiënten met een infectie met *L. canicola* was een dierenarts. De mortaliteit van infecties met *L. icterohaemorrhagiae* kan bij de mens 10% bedragen. De mortaliteit van infecties met *L. canicola* is veel lager.

Waakzaamheid blijft geboden.

In tabel 3 vindt U de verdeling van de serummonsters met een titer van 1 op 200 of meer naar het geslacht van de honden en het serotype van de leptospiren.

Van het aantal serummonsters met een titer van 1 op 200 of meer voor *L. icterohaemorrhagiae* was 63% afkomstig van reuen en 34% van teven. Voor *L. canicola* is dit verschil nog aanzienlijk duidelijker (77,5% afkomstig van reuen en 20,5% van teven).

Er werden slechts 2 gevallen van een mogelijke infectie met *L. grippotyphosa* gevonden.

Het grotere aantal reuen met een infectie met leptospiren kan verklaard worden door het verschil in gedrag van reuen en teven. Dit geldt in het bijzonder voor de infecties met *L. canicola*. Het aantal reuen en teven in het patiëntenmateriaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren was vrijwel gelijk.

De gemiddelde leeftijd van de honden met een titer van 1 op 200 of meer voor *L. icterohaemorrhagiae* was duidelijk lager (reuen 4 jaar; teven 3,5 jaar), dan de gemiddelde leeftijd van honden met eenzelfde titer voor *L. canicola* (reuen 6,7 jaar en teven 6,8 jaar).

Er heeft de laatste 10 jaar een duidelijke verschuiving plaats gevonden in het aantal infecties met *L. icterohaemorrhagiae* en *L. canicola*.

In de jaren 1933-1939 was 56% van de sera positief voor *L. canicola* en 36% voor *L. icterohaemorrhagiae*.

In de periode 1946-1963 was zelfs 78,3% positief voor *L. canicola* en 14,7% voor *L. icterohaemorrhagiae*. Er werden echter 64 honden onderzocht in verband met een geval van canicola-koorts bij de mens. Worden deze 64 honden niet meegeteld, dan wordt in het ongunstigste geval de verhouding: 61% *L. canicola* en 25% *L. icterohaemorrhagiae*.

Gedurende de periode 1969 t/m 1974 was 62,5% van de sera positief voor *L. icterohaemorrhagiae* en 34% voor *L. canicola*.

Dezelfde verandering deed zich ook voor in de ons omringende landen. In West- en Oost-Duitsland spelen tegenwoordig infecties met *L. grippotyphosa* de belangrijkste rol; op de tweede plaats volgen infecties met *L. icterohaemorrhagiae*.

In Schotland, Tsjechoslowakije en de U.S.A. komen infecties met *L. canicola* het meest voor. De oorzaak van de zojuist genoemde verschuiving is waarschijnlijk het vaccineren en mogelijk ook de minder grote bewegingsvrijheid van de honden ten gevolge van het aanlijn-gebod, waardoor contactinfecties met vooral *L. canicola* minder goed mogelijk zijn geworden. Het besmettingspercentage van de ratten is sinds de tweede wereldoorlog vrijwel gelijk gebleven, zodat de besmettingsdruk van *L. icterohaemorrhagiae* niet verminderd is.

Behandeling

De behandeling van een leptospirose-patiënt is in het algemeen zeer tijdrovend en nogal eens teleurstellend. Minstens even belangrijk als het herstel van de patiënt is het voorkómen van het uitscheiden van leptospiren met de urine. De meest geschikte antibiotica zijn penicilline en streptomycine, bij voorkeur in

combinatie. Ook de tetracyclines zijn goed bruikbaar. Streptomycine zou vooral het uitscheiden van leptospiren couperen.

Het uitsluitend met antibiotica behandelen van een leptospirose-patiënt is echter een onjuiste gang van zaken. Een symptomatische therapie is minstens even belangrijk.

Strikte hygiënische maatregelen zijn van belang ter voorkoming van verdere besmetting. Leptospiren zijn zeer gevoelige micro-organismen; de meeste desinfectantia zijn goed bruikbaar.

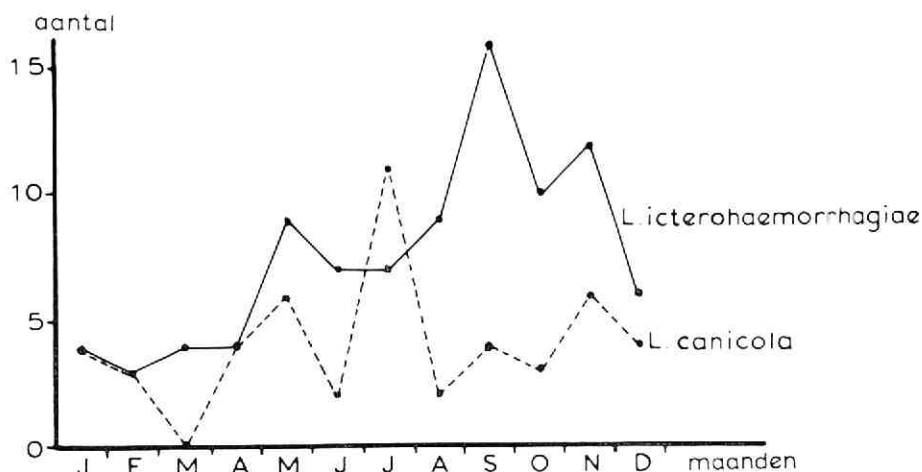
Vaccinatie

Omdat de behandeling vaak teleurstellend is, is preventie in de vorm van vaccinatie van groot belang.

Om het meest geschikte tijdstip voor een vaccinatie te kunnen aangeven werd de verdeling van het aantal infecties met leptospiren over het jaar nagegaan. In de grafiek op pag. 50 is de verdeling over het jaar van het aantal serummonsters met een titer van 1 op 200 of meer ten opzichte van *L. icterohaemorrhagiae* en *L. canicola* weergegeven. Het aantal ten opzichte van *L. icterohaemorrhagiae* positieve monsters is in de tweede helft van het jaar duidelijk groter dan in de eerste helft (66% in de tweede helft tegen 34% in de eerste helft). Voor de mens is in Nederland en Denemarken hetzelfde gevonden. Het aantal serummonsters van honden met een titer gelijk aan of groter dan 1 op 200 ten opzichte van *L. canicola* (de onderbroken lijn) vertoont een stijging na de maand maart, waarna een top wordt bereikt in juli.

Na een vrij plotselinge daling in augustus vindt er in de daarop volgende maanden weer een stijging plaats tot een maximum wordt bereikt in november, waarna een daling inzet tot 0 in maart. Mogelijk is hier een relatie te leggen met de perioden waarin de meeste teven loops zijn, i.e. het voor- en najaar.

Het beeld verandert niet noemenswaardig als we de verdeling bekijken van alleen de monsters met een titer van 1 op 2000 of meer. Er was geen relatie tussen het aantal onderzochte en het aantal



Verdeling over het jaar van serummonsters met een titer ≥ 200 .

positieve monsters per maand, zodat de verschillen tussen de aantallen per maand niet hierdoor veroorzaakt kunnen zijn.

De beste tijd om te vaccineren is de periode maart-april, omdat de kans op een besmetting daarna het grootst wordt. De vaccinatie moet ieder voorjaar herhaald worden. Een vaccin bestaande uit antigeen van zowel *L. icterohaemorrhagiae* als *L. canicola* lijkt voorlopig voldoende. Wel moet de situatie voortdurend gecontroleerd worden.

Agglutinatietiters, ontstaan ten gevolge van het vaccineren, bereiken zelden waarden hoger dan 1 op 200 en dalen binnen enkele weken na de vaccinatie weer tot 1 op 20 of lager.

Volgens verschillende onderzoekers bestaat er geen duidelijke relatie tussen de beschermende werking van een vaccin tegen leptospirose en de door het vaccin opgewekte agglutinatietiter.

Tot besluit wil ik nog enkele punten uit deze voordracht benadrukken.

1. Infecties met *L. icterohaemorrhagiae* komen bij de hond vaker voor dan infecties met *L. canicola*.

2. Reuen worden vaker geïnfecteerd dan teven.

3. In Nederland speelt de hond waarschijnlijk een ondergeschikte rol bij de besmetting van de mens met leptospirose.

4. Ondanks het geringe aantal, door de hond veroorzaakte, infecties met leptospiren bij de mens dient men zich steeds bewust te zijn van het gevaar van zo'n infectie.

5. Bij de behandeling van een leptospirose-patiënt dient het voorkómen van het uitscheiden van leptospiren met de urine een hoofddoel te zijn.

6. Vaccinatie van honden tegen leptospirose dient in de periode maart-april plaats te vinden en ieder voorjaar herhaald te worden.

7. De beschermende werking van een vaccin wordt niet bepaald door de hoogte van de door het vaccin opgewekte agglutinatietiter.

8. Uit diagnostisch oogpunt is een eenmalig serologisch onderzoek meestal onvoldoende.

9. Centralisatie van het serologisch routine-onderzoek is noodzakelijk.

LITERATUUR

1. C.D.C. Annual Summary. Leptospirosis 1971. 1. (1972).
2. Clegg, F. G. and Heath, P. J.: Subclinical *L. icterohaemorrhagiae* infection in dogs associated with a case of human leptospirosis. *Vet. Rec.*, 95, 385, (1975).
3. Dikken, H.: Persoonlijke mededeling. (1976).

4. Donker-Voet, J.: Leptospirosis bij huisdieren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 88, 1397, (1963).
5. Faine, S.: Reticuloendothelial Phagocytosis of Virulent Leptospire. *Am. J. Vet. Res.*, 25, 830, (1964).
6. Florio, R., Lescure, F., Guelfi, J. F., Lautie, R., Meignier, B. et Gera, M. F.: Contribution à l'étude des leptospire icterigènes du chien dans la région toulousaine. *Bull. Soc.Sci. Vét. et Méd. comparée*, 75, 87, (1973).
7. Galton, M. M., Menges, R. W. and Steele, J. H.: Epidemiological patterns of leptospirosis. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 70, 427, (1958).
8. Hanson, L. E.: Immunologic Problems in Bovine Leptospirosis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 163, 919, (1973).
9. Hartman, E. G.: Canine leptospirosis in the Netherlands. A serological investigation from 1969 to 1974. In Proceedings „Voorjaarsdagen 1975“. *Post Academisch Onderwijs, publicatie*, 6, 38, (1975).
10. Hoeden, J. v. d.: Zoonoses. Elsevier Publ. Cy., Amsterdam, (1964).
11. Horsch, F. und Kutschmann, K.: Die Leptospirosesituation bei Hunden in der DDR. *Mh. Vet. Med.*, 29, 241, (1974).
12. Huhn, R. G., Baldwin, C. D. and Cardella, M. A.: Immunity to Leptospirosis: Bacterins in Dogs and Hamsters. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 71, (1975).
13. Kathe, J. und Mochmann, H.: Leptospiren und Leptospirosen. Teil I, Gustav Fischer, Verlag, Jena (1967).
14. Mayr, A.: Umwelt und Zoonosen. *Tierärztl. Umschau*, 28, 3, (1973).
15. Michna, S. W. and Ellis, W.: Incidence of Antibodies for Leptospire in Dogs in Glasgow, and a Comparison of the Conventional (Schuffner's) and Rapid Microscopical Agglutination (RMAT) Tests. *Vet. Rec.*, 93, 633, (1973).
16. Renk, W.: Leptospirose beim Hund. *Kleintier-Praxis*, 17, 153, (1972).
17. Sebek, Z. und Wurst, Z.: Zur Dynamik der Leptospiren-Antikörper bei spontan infizierten Hunden. *Mh. Vet. Med.*, 30, 266, (1975).
18. Stalheim, O. H. V.: Duration of Immunity in Cattle in Response to a Viable Avirulent *Leptospira pomona* Vaccine. *Am. J. Vet. Res.*, 32, 851, (1971).
19. Sullivan, N. D.: Leptospirosis in animals and man. *Aust. Vet. J.*, 50, 216, (1974).
20. Taylor, P. L., Hanson, L. E. and Simon, J.: Serologic, Pathologic and Immunologic Features of Experimentally Induced Leptospiral Nephritis in Dogs. *Am. J. Vet. Res.*, 31, 1033, (1970).
21. Teunissen, G. H. B.: Leptospirose. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 368, (1967).
22. Tripathy, D. N., Smit, A. R. and Hanson, L. E.: Immunoglobulins in Cattle Vaccinated with Leptospiral Bacterins. *Am. J. Vet. Res.*, 36, 1735, (1975).
23. Turner, L. H.: Leptospirosis I. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 61, 842, (1967).
24. Turner, L. H.: Leptospirosis II. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 62, 880, (1968).
25. Turner, L. H.: Leptospirosis III. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 64, 623, (1970).
26. Unglaub, W. und Rischer, U.: Eine Statistik der Hundeleptospirosen-serologie (1970-1973). *Kleintier Praxis*, 19, 252, (1974).
27. Wolff, J. W.: The Laboratory Diagnosis of Leptospirosis. Thomas, Springfield III, U.S.A. (1954).
28. Wolff, J. W.: The relation of animal hosts of parasitic leptospire in the Netherlands with human leptospirosis. *Trop. Geogr. Med.*, 1, 2, (1965).
29. Wolff, J. W.: De hond als besmettingsbron van leptospirose bij de mens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 349, (1967).

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Drs. E. G. Hartman tijdens sectie b.2.: „Gezelschapsdieren” van het Jaarcogres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen.

Drs. P. H. Boel: Hoe staat het met de ontwikkeling van resistentie van leptospiren ten opzichte van antibiotica?

Antwoord: Van ontwikkeling van resistentie ten opzichte van antibiotica is bij leptospiren niets bekend.

Drs. C. Brakman: Welke therapie is aan te bevelen?

Antwoord: Antibiotica moeten in een zo vroeg mogelijk stadium van de ziekte worden toegediend. Een combinatie van penicilline en streptomycine geeft de beste resultaten mits meerdere malen per dag toegediend en hoog gedoseerd. De antibiotische therapie moet, afhankelijk van de toestand van de patiënt, 5 dagen of langer worden volgehouden.

Naast de antibiotische therapie is een symptomatische therapie zeer belangrijk. Aandacht moet vooral besteed worden aan het herstel van lever- en nier functie, de vochtbalans, het zuur-base evenwicht en het bestrijden van eventuele bloedingen. Een lever- en nierdieu moet voorgeschreven worden.

Drs. G. Porte: Spelen de bruine en de rioolrat dezelfde rol bij de overbrenging?

Antwoord: De bruine rat is dezelfde als de rioolrat.

Dr. M. P. C. Karelse: Waarom blijven de leptospiren juist in de niertubuli achter?

Antwoord: De in de tubuli aanwezige leptospiren verblijven daar zonder het afweermechanisme noemenswaardig te prikkelen. Ze worden niet gefagocyteerd. Langsstromende antibiotica zijn kennelijk alleen niet in staat de leptospiren te verwijderen.

Op grond waarvan het uitscheiden vroeger of later ophoudt is niet bekend.

Drs. W. Jonkers: Waarom moet bij de eerste keer enten tweemaal geënt worden en bij de herhaalde enting na één jaar niet?

Antwoord: Bij de enting na één jaar is nog wel een basis-immuniteit aanwezig, zodat het boostereffect nog optreedt.

Drs. J. Schoenmaker: Zou een enting om het half jaar niet aan te bevelen zijn?

Antwoord: Dit is niet nodig als in het voorjaar geënt wordt, dus in de tijd voordat de uitbreiding van leptospirose optreedt.

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen: Hoe lang zijn in verband met de (vroeg) diagnostiek leptospiren in de urine aan te tonen?

Antwoord: Voor onderzoek is alleen versgeloosde urine bruikbaar. Is de pH $\pm$ neutraal dan kunnen de leptospiren maximaal enkele dagen in leven blijven. In zure urine is dit een kwestie van uren.

CONGRESSEN

ANNUAL CONGRESS OF THE BRITISH SMALL ANIMAL VETERINARY ASSOCIATION

1.—3. 4. 1977 in London

The programme includes 42 scientific papers and takes the form of 4 simultaneous programmes covering Refresher type sessions, Main Hall papers, Specialist sessions and in-

depth group seminars.

Registration and information may be obtained from the Registration Secretary, 5, St. George's Terrace, Cheltenham, Gloucestershire, England.

LYMFOSARCOOM / LEUKEMIE BIJ DE KAT*)

Feline Leukaemia or Lymphosarcoma

P. G. VAN OOIJEN**)

Samenvatting

Lymfosarcoom/leukemie bij de kat wordt veroorzaakt door een virus, FeLV. De verspreiding geschiedt horizontaal. Het is voornamelijk een probleemziekte voor catteries. Vooralsnog is er geen reden tot ongerustheid wat betreft een mogelijke infectiekans voor de mens.

Summary

Feline leukaemia or lymphosarcoma is caused by a virus, the feline leukaemia virus (FeLV). Transmisison is horizontal. The disease mainly is a problem in catteries. For the time being, there is no cause for concern as a regards a possible risk of human infection.

Bij de kat is lymfosarcoom/leukemie de meest voorkomende tumorziekte.

Het ziektebeeld kan zich op vele, zeer verschillende manieren manifesteren.

De klachten van een dergelijke patiënt zijn meestal weinig concreet en bestaan uit: slechte eetlust, sloomheid, vermageren; soms respiratie klachten.

Bij klinisch onderzoek is anemie een veel voorkomend verschijnsel.

Het grootste deel, namelijk 80%, van deze neoplasmata is van het lymfoïde type. Andere vormen komen veel minder voor.

Klinisch pathologisch kan men bij de lymfosarcomen macroscopisch vier vormen onderscheiden, namelijk:

- a. **multicentrische type** — vergroting lymfklieren, milt, lever, nieren;
- b. **alimentaire type** — aantasting van de Peyerse plaques in de darmen en van de buikorganen;

c. **thymusvorm** — vergroting thymus, vochtophoping in thorax;

d. **leukemie** — aantasting beenmerg, bloed.

In het laatste decennium is, dankzij het werk van Hardy (New York) en Jarrett (Glasgow), komen vast te staan dat de kattenleukemie veroorzaakt wordt door een virus, het kattenleukemie-virus, FeLV.

De verspreiding geschiedt *horizontaal*, dat wil zeggen dat het virus van de ene kat op de andere kan overgaan, dat lymfosarcoom/kattenleukemie een infectieuze ziekte is.

Het FeLV wordt voornamelijk via speeksel, urine en respiratie-orgaan verspreid. Ook vectoren (vlooien) en bloedtransfusies zouden een rol kunnen spelen.

Met behulp van de indirecte immunofluorescentie antilichamen test (IFA) kan men FeLV antigeen bij het levende

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering, van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in sectie b.2.: Gezelschapsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Mej. Dr. P. G. van Ooijen; wetenschappelijk medewerkster van de Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Geneeskunde van het Kleiner Huisdier, der Rijksuniversiteit te Utrecht.

dier aantonen in het perifere bloed en beenmerg.

90% Van de „leukose“-katten is FeLV positief. Dat wil zeggen dat een ziek dier, positief ten opzichte van FeLV antigeen, het virus in het gehele lichaam heeft, een viraemie heeft, en dit virus ook met se- en excreta verspreidt.

Uit diverse onderzoeken, onder andere van collega Weijer in Nederland, is gebleken dat klinisch gezonde katten FeLV antigeen positief kunnen zijn.

In de kattenwereld zijn de termen antigeen - antilichaam nogal eens aanleiding tot begripsverwarringen en misverstanden.

Bij een positieve IF-test is FeLV antigeen, dus virus, aangetoond.

FeLV positieve dieren — ziek of klinisch gezond — worden het meest gevonden in huishoudens waar meerdere katten langere tijd bijeen zijn.

Met name is het een probleemziekte voor catteries, waar vele katten dicht open, intensief, meer of minder langdurig, met elkaar verkeren. In besmette huishoudens in Nederland kan het besmettingspercentage van de klinisch gezonde katten oplopen tot 44%, afhankelijk van het aantal aanwezige niet gezonde dieren, terwijl van normale, klinisch gezonde katten, die geen bekend contact hebben gehad met FeLV positieve dieren, in Nederland slechts 0,43% positief is ten opzichte van FeLV antigeen.

Lymfosarcoom/kattenleukemie is een aandoening van het immunologisch afweersysteem. Is dit afweersysteem verzwakt, eventueel buiten werking gesteld, dan kunnen andere kattenziekten, FeLV geassocieerde ziekten, waaronder FIP en eperythrozoon een grotere kans krijgen. Daarnaast is er een vrij grote kans, dat de gevoeligheid voor FeLV besmetting niet bij alle kattenrassen gelijk is. Kortharen zouden gevoeliger zijn dan langharen.

De bestrijding van de kattenleukemie dient, zolang geen adequate entstof voor handen is, gericht te zijn op het isoleren van FeLV positieve dieren en — indien dit niet mogelijk is — op het elimineren van FeLV positieve dieren.

Men moet bedenken dat de prognose van deze dieren slecht is. Uit onderzoek van Weijer blijkt, dat binnen 20 maanden 67,8% gedood is of gestorven aan kattenleukemie of andere, FeLV geassocieerde ziekten.

De grote belangstelling voor de kattenleukemie is niet alleen toe te schrijven aan de groeiende belangstelling voor de kat als huisdier, alsook aan het feit dat men meent door middel van bestudering van de kattenleukemie bij te kunnen dragen aan de oplossing van het leukemie vraagstuk van de mens.

Bij meerdere diersoorten heeft men bij de leukemie een virus als oorzaak vastgesteld, namelijk bij de muis, cavia, kip en hoogstwaarschijnlijk bij het rund en bij sommige soorten apen.

Het is hierdoor waarschijnlijker geworden dat ook bij de leukemie van de mens een virus een rol speelt. Daar men met de mens niet kan experimenteren, zoekt men naar een diemodel. De kat is daarvoor geschikter dan de laboratoriumdieren, omdat de kat in hetzelfde milieu leeft als de mens en omdat het FeLV andere katten kan besmetten.

Deze voorkeur voor de kat als diemodel doet de vraag rijzen in hoeverre de mens besmet kan worden door de kat. Tot op heden is er geen enkele aanwijzing dat de kat de mens kan infecteren. Zolang echter nog niet bewezen is dat de mens niet door FeLV besmet kan worden, is enige reserve op zijn plaats.

Redenen tot enige voorzichtigheid zijn:

1. FeLV vindt men in speeksel, urine en in het tracheaslijmvlies van zieke en FeLV positieve katten.
2. Katten kunnen andere katten met het virus infecteren.
3. FeLV komt overal voor.
4. Het katten leukemie virus groeit in humane celkweken.
5. In pasgeboren honden en sommige apen kan het virus experimenteel tumoren opwekken.
6. Voor de leukemie-virussen is een lange latente periode karakteristiek. Bij de muis zijn 6-10 maanden nodig om een leukemie te doen ontstaan (= het halve leven van de muis).

7. De kans op het ontstaan van lymfoïde neoplasma's is het grootst ten tijde van immunologische depressie. Kinderen hebben dergelijke perioden tijdens het doormaken van door een virus veroorzaakte kinderziekten en tijdens de vaccinaties.

Die kinderen zijn ook het meest blootgesteld aan FeLV (over de grond kruipen, etc.).

Daarentegen pleiten de volgende feiten de kat vrij van een gevaar te zijn voor de mens:

1. In geen enkele epidemiologische studie (op één na) is een correlatie gevonden tussen kattenleukemie en leukemie bij de mens.
2. Het virus is slechts in een zeer gering

percentage gevonden bij katten die onder normale huiselijke omstandigheden leven. De meeste positieve dieren zijn in „clusters” gevonden.

3. FeLV kan in humane weefselkweek groeien. Hoewel er een intensief contact mens - kat is, is er bij de mens nergens serologisch iets van een virus-contact aangetoond.

Tot slot: kattenleukemie is een ziekte die veel problemen geeft in huishoudens met meerdere katten — met name raskatten — in catteries.

Vooralsnog is er geen reden tot ongerustheid wat betreft een infectiekans voor de mens, al blijft contact van immuun-depressieve personen en FeLV-positieve katten minder gewenst.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Mej. Dr. P. G. van Ooijen, tijdens sectie b.2.: „Gezelschapsdieren” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen.

Drs. G. Boneschanser: Vraagt nadere gegevens omtrent het ziektegeval van leucose bij de mens, waarbij sprake zou zijn van een mogelijke correlatie tussen de mens en kattenleukaemie.

Antwoord: In deze publikatie waarin een mogelijke correlatie met de mens beschreven wordt, wordt slechts gesproken over „sick cats”, welk begrip niet nader omschreven wordt.

Drs. G. Porte: Hoe staat men tegenover de bloedafname bij katten met een zeer „dure” pels in verband met tentoonstellingen?

Antwoord: Men zal, in overleg met de eigenaar, de bezwaren van een beschadiging van de vacht (haren wegknippen) moeten afwegen tegen(over) het ontharen van een „FeLV antigeen negatief” verklaring.

ENKELE VIRALE ZOÖNOSEN, OVERGEBRACHT DOOR GEZELSCHAPSDIEREN*)

Some Viral Zoonoses Transmitted by Pets

A. D. M. E. OSTERHAUS**)

Samenvatting

Ook in ons land genieten naast hond en kat verscheidene andere diersoorten een meer of minder grote populariteit als gezelschapsdieren. Voor de praktizerende dierenarts is het belangrijk te weten, welke ziekten deze dieren op de mens kunnen overbrengen.

Van de virale zoönosen vormt rabies een bedreiging voor de mens, waarbij de hond en in mindere mate ook de kat, een schakel tussen de mens en in het wild levende dieren vormt. Een andere virale zoönose, die de laatste jaren in de belangstelling heeft gestaan is Lymfocytaire choriomeningitis (LCM), veroorzaakt door een virus, dat veelal latent bij muizen voorkomt, maar ook wel bij jonge hamsters kon worden aangetoond.

Een ziekte bij de mens, veroorzaakt door een verwekker, die niet tot de virussen mag worden gerekend, is Chlamydirose (psittacose/ornithose), welke ziekte meestal door psittaciden of duiven op de mens wordt overgebracht.

Van genoemde ziekten worden de verwekker, het ziektebeeld bij mens en dier, de wijze van overdracht en eventuele preventieve en therapeutische maatregelen besproken. Tenslotte wordt gewezen op het gevaar voor overdracht van virale zoönosen door minder courante „gezelschapsdieren”.

Summary

Besides dogs and cats, various other animals are more or less popular as pets in the Netherlands. It is of importance to the veterinary practitioner to know which diseases may be transmitted to man by these animals.

Of the viral zoonoses, rabies constitutes a menace to man, in which dogs and, to a less extent, cats supply a link between man and free-living wild animals. Another viral zoonosis in which interest was centered in recent years, is lymphocytic choriomeningitis (LCM) caused by a virus which often is latent in mice but which may also be detected in young hamsters. A human disease caused by a pathogenic agent which should not be classified with the viruses, is chlamydiosis (psittacosis, ornithosis), which disease is usually transmitted to man by psittacine birds or pigeons.

Of the above forms of disease, the pathogenic agents, the clinical pictures in man and animals, the mode of transmission and possible preventive and therapeutic measures are discussed. Finally, the risk of transmission of viral zoonoses by less current „pets” is stressed.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie b.2.: Gezelschapsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Drs. A. D. M. E. Osterhaus, wetenschappelijk medewerker aan de Faculteit der Diergeneeskunde, Vakgroep Virlogie, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 1, „De Uithof”, Utrecht.

Mijnheer de Voorzitter, geachte aanwezigen,

Het thema van deze voordracht luidt: „Enkele virale zoönosen overgebracht door gezelschapsdieren”. Wat de dieren betreft wil ik het onderwerp afgrenzen tot de in Nederland meest voorkomende gezelschapsdieren: de hond (waarvan er in Nederland meer dan een miljoen zijn); de kat; knaagdieren en vogels. De te bespreken virale zoönosen zullen zich ook beperken tot de belangrijkste ziekten, die van deze categorieën van dieren in Nederland op de mens kunnen worden overgebracht.

De praktiserende dierenarts neemt bij de bestrijding van deze zoönosen een belangrijke plaats in: hij dient de eigenaar van het dier van deskundig advies; hij verzorgt de vaccinatie en hij wordt veelal van de kant van de medici geraadpleegd omtrent de eventuele besmettelijkheid van bepaalde aandoeningen. Tevens zij erop gewezen dat door zijn intensieve contact met gezelschapsdieren hij ook uit overwegingen van eigen veiligheid, terdege op de hoogte moet zijn van mogelijke risico's.

Rabies

Rabies is een acute infectieziekte van warmbloedige dieren met een infauste prognose, veroorzaakt door een rhabdovirus, dat meestal door een beet wordt overgebracht. Het is een ziekte met een lange historie: reeds voor onze jaartelling kenden de Grieken deze ziekte bij honden onder de ook thans nog gebruikte naam „Lyssa”, hetgeen razernij betekent. Romeinse schrijvers vermelden, dat zich in het speeksel van aan de ziekte lijdende dieren een vergift bevond, waarvoor de benaming VIRUS werd gebezigd. Door de jaren heen heeft rabies de mens veel ontzag ingeboezemd. Slechts weinig plaatsen op de wereld zijn ervan vrij gebleven. Nederland is lange tijd vrij van de ziekte geweest (vanaf 1923), maar in 1962 deed zich een uitbraak voor, waarschijnlijk na de illegale import van een hond met een zeeschip. Hierbij vielen ook enkele menselijke slachtoffers.

Tevens wordt Nederland permanent vanuit het Oosten bedreigd door een gestaag oprukkend front van sylvatische rabies, waarbij wilde carnivoren (vooral de vos) als reservoir dienen. De gevolgen zijn dan ook niet uitgebleven (fig. 1).

Fig. 1.

RABIES IN NEDERLAND

	1974	1975	1976 (tot 20 sept)
aantal gevallen	1	17	28
Overijssel	1 vos	14 vossen	2 vossen
Groningen		2 vossen	
Drente		1 vos	
Limburg			16 vossen 6 dassen 2 marjars

Gron: V.D.

Een massale vaccinatiecampagne van honden en het terugdringen van het vossenbestand waren hierop het antwoord.

De mens kan besmet worden door een beet van een in het wild levend dier, echter de hond en in mindere mate de kat, kunnen een schakel vormen tussen deze dieren en de mens. Na een beet bedraagt de incubatietijd doorgaans 2-8 weken, alhoewel ook veel langere tijden bekend zijn. Afhankelijk van verschillende factoren, waaronder de plaats van de beet en de aard van de wond, krijgt ongeveer een vierde deel van de gebeten individuen de klinische symptomen. Zowel bij de mens als bij carnivoren zijn verschillende klinische symptomen bekend gebonden aan een drietal stadia, die elkaar veelal opvolgen.

Allereerst treedt veelal het **prodromale** stadium op: De dieren worden onrustig en vertonen een duidelijk afwijkend gedrag, ze kruipen weg en bij honden ziet men nogal eens dat ze zonder enige aanleiding „happen” naar hun baas. Na ongeveer twee dagen ziet men het begin van het **excitatiestadium** dat tot zeven dagen kan duren. De dieren vertonen een duidelijke opwinding met aanvallen van razernij en agressiviteit.

Zeer opvallend is de overvloedige hoeveelheid van virusbevattend speeksel veroorzaakt door een beginnende pharynx-verlamming. Dit alles tezamen met de sterke neiging tot zwerven die de dieren aan de dag leggen, is uit het oogpunt van virusverspreiding zeer efficiënt. In dit stadium ziet men ook bij het grootste deel der dieren picaverschijnselen optreden, resulterend in corpora aliena in de maag, die vooral in vroegere tijden een steun bij de diagnose vormden. Het exitatie stadium gaat tenslotte over in het **paralytische** stadium, waarbij een algehele verlamming zich zeer snel over het lichaam uitbreidt en tenslotte resulteert in de dood van de patiënt. In sommige gevallen ontbreken de eerste twee stadia en treedt direkt het paralytische stadium in.

Voor de diagnose staan de volgende middelen ten dienste:

Het klinische beeld.

Het laboratoriumonderzoek, dat bij verdenking op rabies altijd noodzakelijk is. De thans meest gebruikte technieken zijn de immunofluorescentie test (IFT) op hersenmateriaal, de muizenproef en het aantonen van Negri-lichaampjes in ganglioncellen van de Ammonshoorn. IFT en muizenproef geven in 98% van de positieve gevallen een positieve uitslag. Het aantonen van Negri-lichaampjes lukt slechts in 75% van de gevallen.

De bestrijding van rabies in Nederland richt zich op het terugdringen van het vossenbestand; veterinaire politiematregelen (zoals aanlijnen en eventueel muilkorven van huisdieren), het verplicht laten enten van onze huisdieren (vooral de hond) en het instellen van quarantainemaatregelen bij import. De eerste hulp bij een beet door een rabide dier zal zich in de eerste plaats moeten richten op een adequate wondbehandeling: het goed laten bloeden, gevolgd door het goed inborstelen met groene zeep en tenslotte het desinfecteren met bijvoorbeeld alcohol, quaternaire ammoniumbasen of jodiumtinctuur. Voor de verdere behandeling van gebeten mensen (al dan niet vaccineren, of loka-

le serumtherapie) worden de richtlijnen van de W.H.O. aangehouden.

Lymfocyttaire choriomeningitis (LCM)

De naam van de ziekte is afgeleid van de histologisch aantoonbare lymfocyttaire choriomeningitis, zoals die bij de mens kan worden aangetroffen. De verwekker is een arenavirus. De natuurlijke gastheer is de wilde muis (*Mus musculus*), welke tevens het reservoir van het virus vormt.

Het infectieverloop bij de muis is afhankelijk van de leeftijd bij infectie: bij intra-uterine of kort postnatale infectie, worden de dieren niet ziek, maar ondergaan een persisterende infectie, waarvan een levenslange uitscheiding het gevolg is. Daarentegen ziet men bij laat postnatale infectie, afhankelijk van virusstam, muizenstam, infectiemodus en immuunstatus een dodelijke tot inapparente infectie optreden.

Bij overlevende dieren treedt immuniteit op.

Serologische onderzoekingen hebben aangetoond, dat de percentages positieve individuen in bepaalde gebieden gecorreleerd zijn met de percentages bij de ter plaatse in het wild levende muizen. Het virus kon tevens geïsoleerd worden uit apen, honden, cavia's en goudhamsters.

Vooral de toegenomen populariteit van de goudhamster als gezelschapdier baarde in dit opzicht zorgen. Opmerkelijk is dat slechts jonge goudhamsters worden geïnfecteerd, waarbij tot een leeftijd van ongeveer drie maanden uitscheiding via urine, ontlasting en speeksel kon worden aangetoond. Doorgaans vertonen deze dieren geen symptomen. De infectie bij de mens (laboratoriumpersoneel; diervverzorgers en kinderen met goudhamsters als huisdier) verloopt meestal hetzij inapparent, hetzij onder griepachtige symptomen met hoofdpijn, algemeen ziek zijn en pijnlijke ledematen. Echter ook gevallen met meningitis of meningo-encefalitis en zelfs sterfgevallen zijn bekend. Uit fig. 2 blijkt dat de infectie ook in Nederland nog een zekere rol schijnt te spelen.

Fig. 2.

Geschat aantal ontslagen patiënten met LCM als
hoofd- of nevendiagnose

	1970	1971	1972	1973	1974
% patiënten beschouwd	55	63	70	70	76
hoofddiagnose (aantal)	85	127	76	119	83
nevendiagnose (aantal)	7	14	6	7	8

Bron: Stichting Medische Registratie

Om het gevaar voor overdracht van LCM virus op kinderen zoveel mogelijk te beperken, lijken de volgende maatregelen wenselijk: Het buiten bereik van kinderen houden van goudhamsters, die jonger dan vier maanden oud zijn; het toezien op de algemene hygiëne bij het houden van deze dieren en een regelmatige serologische controle van fokbestanden van goudhamsters.

Psittacose/ornithose

De verwekker van deze zoönose is een chlamydia-soort en de belangrijkste verschillen met een virus zijn gelegen in de afmetingen, het bezitten van zowel DNA als RNA en het feit dat het ziektebeeld te beïnvloeden is door antibiotica (tetracyclines). Een overeenkomst tussen chlamydia en virussen is gelegen in de obligaat intracellulaire replicatie. Micro-kolonies zijn zowel natief als na kleuring in geïnfecteerde cellen met de grootste vergroting lichtmicroscopisch waarneembaar.

Aviaire chlamydia kunnen o.a. infecties veroorzaken bij diverse vogelsoorten, waaronder psittaciden en duiven, maar ook bij de mens. Men spreekt van psittacose als de ziekte afkomstig is of voortkomt bij papegaai-achtigen en van ornithose als de ziekte afkomstig is of voortkomt bij duiven of andere vogels. Vóór de vijftiger jaren eiste psittacose bij de mens een aantal sterfgevallen. Ornithose geeft bij de mens doorgaans wat milder verloopende infecties te zien. Het ziektebeeld bij de mens laat zich gemakkelijk verwarren met influenza. Na een incubatietijd van 1 à 2 weken, treden koorts, hoofdpijn en algemeen ziek zijn op de voorgrond. Na ongeveer een week ontstaat meestal een ernstige atypische

veelal gelokaliseerde pneumonie. Sinds het gebruik van tetracyclines is het sterftepercentage sterk gedaald.

Bij papegaai-achtigen ziet men de ziekte het meest bij kort tevoren uit het wild gevangen dieren. De dieren zijn algemeen ziek, vertonen neusuitvloeiing en diarree en het beeld eindigt meestal met krampen en verlammingen waarna vaak de dood intreedt. In het algemeen is het sterftepercentage onder parkieten wat lager dan onder papegaaien. Bij duiven verspreidt ornithose zich doorgaans snel door het gehele koppel.

Een zgn. „nat oog” is vaak kenmerkend voor het begin van de ziekte. Respiratoire aandoeningen, waarbij de dieren reutelen en benauwd zijn, en diarree treden bij vele dieren op. Alhoewel bijna alle duiven aangedaan raken, is de mortaliteit meestal gering.

Zowel bij vogels als bij de mens nemen aerosolbesmettingen via de respiratie-tractus een belangrijke plaats in. Het voorkomen van deze zoönose bij de mens zal dan ook in de eerste plaats gericht moeten zijn op de gebruikelijke hygiënische voorzorgen.

Recente Duitse onderzoeken toonden aan, dat onder gezonde duivenhouders in dit land 18% seropositieven voorkwamen. Dit bleek bij duivenhouders met verschillende klinische voorberichten zelfs 37% te zijn.

Dat ook in Nederland deze ziekte bij de mens nog voorkomt toont fig. 3.

Fig. 3.

Aangegeven gevallen van Ornithosis (Psittacosis)

	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
totaal	14	19	10	19	11	24	11
dmv parkieten	5	8	1	4	1	4	2
papegaaien	4	3	—	1	6	13	6
postduiven	—	2	2	6	1	1	—
kanaries	1	2	2	1	—	—	—
andere kooivogels	3	2	3	4	1	4	1
onbekend	1	2	2	3	—	2	2

Bron: Geneseskundige Hoofdinспекtie v.d. Volksgezondheid

Nu we een drietal, voor Nederlandse omstandigheden belangrijke zoönosen de revue hebben laten passeren, wil ik opmerken, dat de risico's voor het oplopen van virale zoönosen van onze gezels-

schapsdieren onder Nederlandse omstandigheden betrekkelijk gering zijn, en dit zeker wanneer de gebruikelijke hygiënische voorzorgen in acht worden genomen.

Wanneer we echter minder courante

gezelschapsdieren in de beschouwing betrekken, kunnen de risico's aanzienlijk groter zijn. Zo zijn de virusinfecties die de mens van de aap kan oplopen talrijk en vaak levensgevaarlijk.

Ik dank u voor uw aandacht.

LITERATUUR

1. Baer, G. M.: The natural history of rabies. Vol. I and II. Academic Press, New York/San Francisco/London, 1975.
2. Lehman-Grube, F.: Lymphocytic choriomeningitis virus. Springer Verlag, Wien/New York, 1971.
3. Storz, J.: Chlamydia and chlamydia-induced diseases. Springfield, Illinois, USA: Ch. Thomas, 1971.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Drs. A. D. M. E. Osterhaus, tijdens sectie b.2.: „Gezelschapsdieren” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen.

Dr. M. P. C. Karelse: Hem is een geval bekend, dat een hond die ging bijten, werd afgemaakt. Het CDI meldde een twijfelachtige immunofluorescentie test (IFT). Hoe vaak komt dat voor en hoe dient men te handelen?

Antwoord: Drs. P. H. Bool (Directeur Centraal Diergeneeskundig Instituut) antwoordt dat de IFT zeer betrouwbaar is en dat twijfelachtige reacties zeer sporadisch voorkomen. Voornoemd geval is hem onbekend. Mochten zich twijfelgevallen voordoen, dan is een besmetting van muizen met materiaal van het verdachte dier aangewezen.

Drs. P. Koopmans: Is er iets van bekend, hoe men moet staan tegenover de mening (vooral van biologische zijde), dat door het afmaken van vossen, vooral in Oost Neder-

land, het evenwicht in de natuur in dat gebied vooral ten aanzien van de vossenstand verbroken zou zijn en er juist vossen vanuit Duitsland over de grens zouden komen?

Antwoord: Dit lijkt niet het geval te zijn, daar de vossenstand ook in Duitsland door middel van uitgassen van hollen op een laag peil wordt gehouden. Hierbij is interessant te vermelden, dat in Hongarije gebleken is, dat bij een intensieve bestrijding van de vos, o.a. door het uitgassen van de hollen, de dieren een ander gedragspatroon gingen vertonen: ze maakten minder gebruik van hollen, maar werden meer in de omgeving van grote steden waargenomen, hetgeen gezien de rabiesbestrijding een bedenkelijke zaak is.

Drs. P. Koopmans: Is er een kentering in de opvatting, dat het nog niet verantwoord

is bijv. dierenartsen preventief tegen rabies te vaccineren?

Antwoord: Het zou wenselijk zijn om in de nabije toekomst bepaalde bevolkingsgroepen die een relatief groot risico lopen, door preventieve entingen tegen rabies te beschermen (bijv. boswachters, jagers en dierenartsen). Met het thans in Nederland gebruikte vaccin is dit voornamelijk om praktische redenen onuitvoerbaar (vgl. grote serie entingen rond de navel). Echter de ontwikkeling van met name de vaccins geproduceerd in celcultures, bieden in dit opzicht perspectieven.

Drs. P. K o o p m a n s: Wat moet een dierenarts doen, die zich tijdens het vaccineren met de entstof „besmet”?

Antwoord: Dit is afhankelijk van het gebruikte vaccin. Wanneer het een geïnactiveerde entstof betreft, is verder handelen overbodig. Indien men zich echter met een levende entstof besmet, is het afhankelijk van de gebruikte stam en de wijze van attenuering. Het is raadzaam om in een dergelijk geval de fabrikant of vertegenwoordiger van het vaccin te raadplegen, om na te gaan in hoeverre de onschadelijkheid voor de mens ervan is bewezen. In bepaalde gevallen zal tot vaccinatie van de dierenarts moeten worden overgegaan.

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen merkt op dat het symptomenbeeld van rabies veelal

zeer atypisch schijnt te zijn. Films o.a. uit Amerika toonden dit duidelijk en ook collega's, die in Indonesië met rabies geconfronteerd werden, meenden dat iedere hond met zenuwverschijnselen van rabies verdacht moest worden.

Drs. E. C e s a r: Import papegaaien komen in quarantaine. Is dit alleen voor de NCD of wordt tevens tetracycline gegeven om ze psittacosis-vrij te maken?

Antwoord: De quarantaine in Nederland is gericht op de NCD preventie en niet op de bestrijding van psittacosis. Wanneer men papegaaien echt vrij van psittacosis wil krijgen, dan moet men de dieren gedurende minstens 45 dagen uitsluitend voeder verstrekken dat 5000 ppm chloortetracycline/kg bevat, zoals dit bijv. in Duitsland bij quarantaine wordt geëist.

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen: Is het ziektebeeld bij de mens, dat wordt veroorzaakt door psittacosis of door ornithosis verschillend?

Antwoord: Algemeen wordt aangenomen, dat onbehandelde psittacosis bij de mens ernstiger zou verlopen dan onbehandelde ornithosis. Tegenwoordig echter wordt bij het onderkennen van de ziekte snel een therapie (tetracyclines) ingesteld, waardoor gevallen met fatale afloop in ons land sporadisch meer worden waargenomen.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

OPROEP

Professor Dr. P. Muntendam prijs

Het Bestuur van de Stichting Koningin Wilhelmina Fonds, Nederlandse Organisatie voor de Kankerbestrijding verzoekt in kennis te komen van de naam van personen die in aanmerking kunnen komen voor de voor de tweede maal uit te reiken Professor Dr. P. Muntendam Prijs.

Een ieder kan, met redenen omkleed, voordragen personen die volgens hem/haar zich in bijzondere mate, wetenschappelijk of anderszins, verdienstelijk hebben gemaakt voor de kankerbestrijding in Nederland.

Een Jury, bestaande uit Prof. Dr. E. A. van Slooten, Voorzitter, en Zr. M. L. Boelen, Prof. Dr. H. L. Booy, Prof. Dr. E. M. Cohen en Mr. E. G. Konig, adviseert het Bestuur omtrent toekenning van de Prijs.

Voordrachten van kandidaten kunnen vóór 1 maart 1977 worden ingediend bij:

Dr. L. Meinsma, Directeur,
Stichting KWF-NOK,
De Lairesestraat 33,
Amsterdam - 1007.

Urinewegstenen — Fosfaatstenen bij meststieren

Gedurende de laatste paar maanden werden op enkele bedrijven in de provincie Groningen urinewegstenen bij meststieren vastgesteld.

Bij sectie werd een blaasruptuur gezien en in de meeste gevallen werd vrij veel vocht (urine) in de buikholte aangetroffen.

Op de bedrijven werd al naar gelang de ernst van de aandoening bij de dieren koliek, voedselweigeren en „aan de wind” geraken waargenomen terwijl uiteraard ook bloedbijmenging in de urine kon worden vastgesteld.

Bij een blaasruptuur trad acute sterfte op.

Op de desbetreffende bedrijven bleken de dieren steeds zeer weinig ruwvoer en veel krachtvoer te ontvangen.

Een verklaring voor de vorming van de urinewegstenen werd in de extra grote krachtvoergif gezocht.

Met het krachtvoer wordt namelijk veel calcium en fosfor verstrekt. Daarbij is het fosforgehalte veelal hoger dan het calciumgehalte. De meeste fosfor wordt

met het speeksel gebonden aan kalk en via de darm uitgescheiden.

Naast de hoeveelheid kalk speelt hierbij dus ook de mate van speekselproductie een rol. Wanneer nu onvoldoende kalk wordt verstrekt stijgt de fosforwaarde in het bloed, waardoor meer fosfor via de nier in de urine wordt uitgescheiden. Dit heeft tot gevolg dat er steenvorming optreedt. Bij onderzoek van een steen is gebleken dat deze voor 82% uit calciumfosfaat bestond.

Ter voorkoming van de vorming van deze „fosfaatstenen” werd aanbevolen om:

- 2% geslibd kriet aan het rantsoen (droge stof) toe te voegen;
 - meer ruwvoer in het rantsoen op te nemen, waardoor een grotere speekselproductie wordt verkregen (wanneer als ruwvoer lucerne en erwtenstro wordt gegeven heeft men bovendien het voordeel dat deze producten kalkrijk zijn);
 - voldoende drinkwater te verstrekken.
- Na de toepassing van bovengenoemde aanbevelingen bleken zich geen gevallen meer te hebben voorgedaan.

(Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Exotische dieren

KEIZERSNEDE BIJ EEN AAP

Mosdol, G.: Caesarian section in the Java monkey (*Macaca irus*): a case report. *J. Small Anim. Pract.*, 17, 519-525, (1976).

Tot nog toe is slechts zelden een keizersnede bij een aap in de veterinaire literatuur beschreven.

De 8 jaar oude aap was in gevangenschap bevrucht, drachtig gedurende 195 dagen en vertoonde sinds 9 uur om de 15 minuten weeën. De cervix bleek nog gesloten te zijn en dit was 6 uur later nog onveranderd. Er werd tot keizersnede besloten. Narcose met ketamine chloride (Ketalar) 10 mg/kg. Buiksede in de linea alba. In de uterus werd een $\pm$ 10 cm. lange, longitudinale snede gemaakt. Amnion en fetus werden direct zichtbaar. De fetus werd uitgenomen en de navelstreng onderbonden. Door matige druk op de buitenkant van de uterus en voorzichtig, geleidelijk trekken aan de

vruchtvliezen, werd de schijfvormige hemo-chorioidale placenta verwijderd. Antibiotica geapplianceerd.

Uteruswand gehecht met dubbele hechtingen volgens Lembert.

Peritoneum, fascia en buikspier tezamen gehecht met doorlopende hechting.

De gebruikte techniek is die van de klassieke keizersnede bij de vrouw. Mocht de placenta ingeplant zijn aan de ventrale zijde van de uterus dan kan men haar of wel insnijden, of wel ter zijde drukken.

De auteurs wijzen er op, dat bij de vrouw de voorkeur wordt gegeven aan een dwarse snede, juist boven de cervix. Dit om de kans op vorming van adhesies te verminderen.

P. Zwart.

Pluimvee

NCD-SITUATIE

Murphy, C. D.: The exotic Newcastle disease situation. Proc. 10th Nat. Meeting on Poultry Health and Condemnations. Oct. 1975, p. 94-96.

Spreeker doet een beroep op dierenartsen en het publiek eventuele verdachte gevallen van Ncd steeds zo vroeg mogelijk te melden. In 1975 zijn enkele gevallen van virulente Ncd in de V.S. vastgesteld: was men er vroeg bij dan lukte het goed om de schade te beperken. Na een geval bij een vogelhandelaar bleek opnieuw, dat parkieten en papegaaiachtigen niet alleen zeer gevoelig zijn voor de ziekte, maar ook langdurig virusuitscheider blijven

(als zij niet doodgaan of worden afgemaakt). In één geval bleek tot 300 dagen nog virus te worden uitgescheiden.

Een andere bijzonderheid, die werd gemeld, was het voorkomen van Ncd bij in het wild levende meerkoeten. Ook experimenteel bleken meerkoeten gevoelig voor Ncd (Hoe de wilde meerkoeten geïnfecteerd konden zijn is niet vermeld; Ref.).

W. J. Roepke.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve vermelding van de naam/namen auteur(s), de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

Oncologie

ANGIOSARCOOM VAN DE LEVER BIJ DE HOND

William A. Priester: Brief Communication: Hepatic Angiosarcomas in Dogs: An Excessive Frequency as Compared With Man. *J. Natl. Cancer Inst.*, 57, 451-453, (1976).

Naar aanleiding van de rapporten over het samengaan van contact met vinylchloride en het optreden van angiosarcoom bij de mens werd nagegaan in welke frequentie in de Verenigde Staten deze tumorsoort bij de hond voorkomt.

Dit onderzoek kon op zo grote schaal plaatsvinden door het V.M.D.P. (Veterinary Medical Data Program) waarin de gegevens van 13 Amerikaanse veterinaire scholen gecombineerd zijn.

Er werden 18 hepatische angiosarcomen op een totaal tumoren van 5000 gevonden, een frequentie 100 x die bij de mens.

(Aangezien bij 6 van de 18 honden ook

angiosarcomen in het portale gebied werden gevonden, waarvan 5 in de milt, is het zeer de vraag of de levertumoren alle primair waren; *Ref.*).

Bij de Duitse herder (al eerder gemeld als voorkeursras) kwamen deze tumoren, naar verhouding met een referentiegroep, statistisch te veel voor.

Gezien de hoge frequentie bij de hond en het feit dat verscheidene stoffen bij muizen dit soort tumoren kunnen veroorzaken wordt diepergaand onderzoek naar de gevoeligheid resp. de blootstelling aan gevaarlijke stoffen bepleit.

W. Misdorp.

Varken

DRAGERS VAN BETA-HAEMOLYTISCHE STREPTOCOCCEN

Jones, J. E. T.: The carriage of beta-haemolytic streptococci by healthy pigs. *Bri. Vet. J.*, 132, 276-283, (1976).

De auteur verrichtte het onderzoek bij varkens van één vermeerderingsbedrijf — klinisch vrij van streptococci-infecties —, van K.I.-stations en bij klinisch gezonde slachtvarkens. Er werden tampons van de huid, de neus, de pharynx, de vagina, tonsilsuspensies en de eerste fracties van ejaculaten onderzocht. Beta-haemolytische streptococci werden, met uitzondering van biggen jonger dan een week, regelmatig gevonden.

Afhankelijk van de leeftijd en onderzocht „orgaan” varieerde het percentage positieve isolaties van 20-94%. Vooral de tonsillen bij varkens ouder dan 4 maanden bleken

frequent besmet, $\pm 90\%$ positief, het geslachtsapparaat in mindere mate, $\pm 30\%$ positief.

Van de isolaten kon 91% worden getypeerd volgens de Lancefield typering, n.l. 35,0% C; 32,8% E; 13,9% L; 5,5% T; 2,8% D en 1,1% S.

(Opvallend is dat het Lancefield type R, dat in Nederland relatief frequent voorkomt (Jaarverslag Stichting voor Diergeneeskundig Onderzoek, 1968) niet werd geïsoleerd, het omgekeerde is het geval met groep E; *Ref.*)

J. C. Baars.

ONTWORMINGSPROEVEN BIJ VARKENS MET THIOPHANAAT

Baines, D. M., Dalton, S. E. and Eichler, D. A.: Experimental and field studies with thiophanate in pigs. *Vet. Rec.*, 99, 119-122, (1976).

Schrijvers hebben het anthelminticum thiophanaat (diethyl 4,4'-O-phenyleen bis 3-thioallophanaat), zowel in het klein bij slechts enkele tientallen kunstmatig geïnfecteerde varkens beproefd, als ook op wat grotere schaal onder praktijkomstandigheden (599 dieren).

Het anthelminticum werd per os toegediend in een dosering van 50 mg/kg lich. gew. Dit anthelminticum werd voorheen reeds — met gunstig resultaat — door andere onderzoekers uitvoerig onderzocht als wormmiddel voor herkauwers.

Bij tolerantieproeven bleek het middel — ook in hoge doseringen — (tot 800 mg/kg lich. gew.) nog goed opgenomen en verdragen te worden. De resultaten werden nagegaan door middel van faecesonderzoek (praktijkproef) en slachtcontrole (eigen experimenten). Tenslotte werd het middel nog vergeleken met thiabendazole.

Er bleek een goede werkzaamheid te zijn tegen zowel de volwassen, als ook de ontwikkelingsstadia van *Hyostromylus rubidus*, *Oesophagostomum* spp. en *Trichuris suis*.

Vooral de werkzaamheid ten aanzien van de

jonge stadia van *H. rubidus* en *Oesophagostomum* zou volgens de auteurs beter zijn dan die van Thiabendazole. (De werkzaamheid tegen de volwassen wormen van *H. rubidus* bij oudere zeugen werd niet door middel van slachtcontroles nagegaan; Ref.).

Er bleek, evenals bij thiabendazole een goede ovicide werking te zijn, terwijl er — eveneens te vergelijken met laatstgenoemd middel — onvoldoende activiteit werd aangetoond t.o.v. *Ascaris suum* en *Metastrongylus apri*.

ONDERZOEKEN OVER DE EUROPESE VARKENSPEST

Liess, B., Röder, B., Hirschert, R.: Stiechprobenuntersuchungen zur Ermittlung von E.S.P. - Antikörperträgern in Herdbuch - und Hybridzuchtbeständen Niedersachsens. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 176-180, (1976).

Vanaf mei 1973 is men begonnen met het verzamelen van bloedmonsters bestemd voor serologisch onderzoek op anti-lichamen tegen varkenspest. Het merendeel van deze bloedmonsters is afkomstig van fokdieren, voornamelijk zeugen, van 8 stamboekorganisaties in Nedersaksen. In totaal ging het om (tussen mei 1973 en april 1974) 638 stamboekbedrijven met 9068 fokvarkens. Tevens werden monsters verzameld van 5 hybriden-fokbedrijven met 438 fokdieren.

Men is begonnen met het steekproefsgewijs verzamelen van monsters, hetgeen 4175 fokdieren uit 521 stamboekbedrijven (81,0%) omvatte. De gemiddelde steekproefgrootte per bedrijf is groter dan 25%. Eerst werden monsters afgenomen van 50% van alle fokdieren van de aangesloten fokbedrijven en bij een tweede ronde de overige 50%. Men stelt dat met minstens 95% zekerheid alle bedrijven, waar 40% of meer dragers van antilichamen aanwezig zijn, door het steekproevenonderzoek worden geregistreerd, hetgeen alleen geldt voor bedrijven van meer dan 20 fokdieren.

De monsters werden met behulp van de

Bij de praktijkproeven werd gebruik gemaakt van pellets in twee samenstellingen.

1. Pellets, welke 10% thiophanaat bevatten voor volwassen dieren;
2. Pellets, welke 6% thiophanaat en 15% piperazine fosfaat bevatten voor gespeenbiggen en mestvarkens.

Alleen bij combinatie 2 was er ook een goede werking t.a.v. ascariden.

IJ. H. P. Hardeman.

N.I.F.-test onderzocht op virus neutraliserende anti-lichamen tegen het varkenspestvirus. Er werden 2 bedrijven (0,7%) met tezamen 8 fokdieren (0,2%) positief bevonden.

Van de positieve bedrijven heeft men alle dieren onderzocht, waarbij 7 dieren positief werden bevonden. De neutralisatietiters van de individuele bloedsersa bedroegen max. 1:10. De N.I.F.-pos. bedrijven werden geslacht.

In mei/juni 1974 is men begonnen met een voortgezet onderzoek. De eerste resultaten wijzen op een hoger percentage N.I.F.-pos. bedrijven en fokdieren. Er werden neutralisatietiters tot max. 1:320 gemeten.

Men kan hieruit opmaken dat in het daaraan voorafgaande ¼ jaar de bedrijven aan een grote infectiedruk hebben blootgestaan.

Men acht het raadzaam om deze steekproefgewijze onderzoeken jaarlijks te herhalen om zodoende een beter inzicht te krijgen over het epidemiologisch karakter van varkenspest en om een vermindering van het aantal nieuwe uitbraken te verkrijgen.

Men zal nog nader berichten over verdere resultaten en conclusies.

C. D. B. Sijpkens.

Voedingsmiddelenhygiëne

BACTERIOLOGISCHE GESTELDHEID EN BOTPERCENTAGE VAN MEAT

Terbijhe, R. J.: Orientierende Untersuchung über die bakteriologischen Beschaffenheit und das Knochengehalt von „Geflügelmeat". *Archiv f. Lebensmittelhyg.*, 27, 5, (1976).

Bacteriologisch onderzoek van mechanisch onbeend pluimveevlees (= Meat) werd in 3 slachterijen uitgevoerd. Het totaal aantal aerobe kiemen bedroeg gemiddeld 10^7 kiemen/gram. Het aantal Enterobacteriaceae bedroeg 10^5 kiemen/gram en het aantal Staphylococci 10^4 kiemen/gram. In 40% van de monsters werden Salmonellae gevonden.

Gesteld wordt dat 80% van de monsters een

te hoog totaal aantal aerobe kiemen heeft, 60% bevat teveel pathogene Staphylococci en alle monsters bevatten teveel Enterobacteriaceae. Terecht wordt de vraag gesteld of dit produkt nog moet worden toegelaten tot verwerking in producten geschikt voor menselijke consumptie gelet op de vaak zeer hoge kiemgetallen.

In één van de bedrijven werden veel lagere

kiemgetalen aangetoond en werden geen Salmonellae gevonden. Dit wordt toegeschreven aan het feit dat het uitgangsmateriaal in bevroren toestand bewaard werd en het ontbenen bij koeltemperatuur plaats vond. Het botgehalte, dat met de KOH-methode

bepaald werd bedroeg 1,95% gemiddeld. De "Code of Federal Regulations" staat maximaal 1% bot toe in de meat. 88% Van de monsters lag boven deze grens.

J. M. de Kruijf.

HET SPORADISCH VOORKOMEN VAN MILTVUUR BIJ VARKENS IN NOORD-WÜRTTEMBERG

Mayer, H., Ehrhardt, K., Lorenz, D.: Über das Vorkommen sporadischer Milzbrandfälle bei Schweinen in Nord Württemberg. *Tierärztl. Umschau*, 30, 543-550, (1975).

In januari 1974 kwam voor de vierde keer in 15 jaar miltvuur voor bij een varken dat op het slachthuis in Heilbron als noodslachting wreed aangeboden. Patholoog-anatomisch deden zich geen afwijkingen voor die direct aan miltvuur deden denken behalve pharyngo-oedeem.

Pas na het bacteriologisch onderzoek werd de diagnose miltvuur gesteld. Bij nauwkeurig onderzoek kon de infectiebron niet achterhaald worden. Het ziekteverloop deed allerm minst aan miltvuur denken. Kennelijk treden de klassieke symptomen niet naar voren.

Miltvuur kan zich op twee manieren manifesteren:

1. de bacterieaemie vorm en
2. het lokale Miltvuur (meestal mond en darm).

Vroeger werd de diagnose lokaal miltvuur veel vaker gesteld dan tegenwoordig. Nu komt de eerst genoemde vorm meer voor. Mogelijk is de gevoeligheid van onze moderne varkenrassen voor miltvuur groter geworden

en voor zich de klassieke miltvuur symptomen kunnen manifesteren zijn de dieren al bezweken.

Na uitgebreide literatuurstudie en eigen bevindingen zijn de auteurs tot de volgende conclusies gekomen.

1. Dat deze vier miltvuur gevallen als toevals bevindingen moeten worden beschouwd.
2. Dat miltvuur patholoog-anatomisch bij het varken moeilijk of niet is vast te stellen.
3. Dat pharyngo-oedeem als verdacht moet worden beschouwd en steeds gevolgd dient te worden door een bacteriologisch onderzoek (ook van de organen).
4. Dat er rekening mee moet worden gehouden dat er dode varkens met miltvuur op de destructiebedrijven aangevoerd worden (1e omdat de diagnose niet is gesteld, 2e omdat dode varkens veelal niet zijn onderzocht.)

R. Venker.

Vogel

Bird, David M. and Lague, Paul C.: Treatment of bumblefoot by radiotherapy. *Hawk Chalk*, 15, 57, (1976).

Bumblefoot is al eeuwen een frustrerende kwaal voor dierenliefhebbers, valkeniers en de valken zelf. Over mogelijke oorzaken, preventie en therapie bestaan diepgaande studies. Behandeling varieert van dieetverandering en desinfecterende voetbaden tot antibiotica-injecties en operatie.

Geen van de therapieën zijn in de door Cooper beschreven drie stadia altijd bevredigend.

Schrijvers bestraalden bij twee ruigpootbuiszards (*Buteo lagopus*), een slechtvalk (*Falco peregrinus*) en een roodstaartbuiszard (*Buteo jamaicensis*) het ontstoken voetwortelgewricht met röntgenstralen. Gebruikt werd een Dermopan 50 kv apparaat van 25 m. amp. en 15 cm bereik (Siemens Canada Ltd., Pointe Claire, Quebec).

Verschillende maten conussen kunnen de stralen bundelen.

In totaal werd in 5 behandelingen 750 rad toegediend, één of twee maal per week 150 rad.

Een van de beide ruigpootbuiszards was aan beide voeten langdurig aangetast (type III). Gedraaide tenen wezen op voortgeschreden bindweefselvorming. Compleet herstel van het chronisch geïndureerde voetwortelgewricht en omgeving trad op, de tenen bleven iets getordeerd. Bij een van deze vogels trad pas na 3 jaar recidief op aan beide voeten.

De vogel wilde de meest gewenste zitplaats niet gebruiken. Bij de slechtvalk nam de zwelling aanvankelijk niet af na twee maal per week bestralen, maar binnen enkele weken trad localisatie en korstvorming op, de ge-

zwoilen huid begon af te bladderen waarna de zwelling slonk. Na enkele maanden was alleen enig verdikt epitheel over.

De redtail was minder aangetast dan de drie andere roofvogels (type I), kreeg één maal per week een bestraling waarbij na de derde week al een localisatie met korst optrad. Twee foto's van de voet van deze vogel vóór en ná de behandeling illustreren het effect.

Schrijvers achten gevaar voor de gonaden bij deze lage dosering en geknepen stralenbundel uitgesloten. Ook kan zo gericht en/of afgedekt worden dat alleen de behandelde voet in de straling terecht komt.

Gezien het resultaat en de eenvoud van de behandeling lijkt deze de voorkeur te verdienen boven de gangbare therapieën.

G. J. van Nie.

Ziekten van het Kleine Huisdier

VLOOIENALLERGIE BIJ HOND EN KAT

Steen Kristensen: Loppe allergi hos hund og kat. *Dansk Vet. Tidsskr.*, 59, (13), 553-560, (1976).

De meest voorkomende eczemen bij hond en kat zijn een fokale, circumscripate laesie op hals en rug (ecz. madidans acuta) én een chronisch meer diffuus eczeem in het lumbosacrale gebied (ecz. squamosa et crustosa, miliair eczeem).

Vaak seizoensgebonden optredend met jaarlijkse recidieven.

De allergische sensibilisatie voor de afgescheiden produkten in de huid door vlooiën wordt in vele handboeken als oorzaak aangegeven.

De aetiologie, pathogenese en klinische bevindingen worden in dit artikel beschreven.

De eigen onderzoeken betroffen aangeboden patiënten met huidklachten uit de kleine huisdierenkliniek te Kopenhagen gedurende de periode maart 1975 - maart 1976.

Vlooiënallergie werd in 46% van de gevallen gediagnosticeerd bij dieren met jeuk zonder huidlaesies, óf met jeuk én eczeem, waarbij vlooiën en/of vlooiënfaecaliën werden gevonden.

In de warme maanden is er een duidelijke

stijging van het aantal; tussen de geslachten bestaat geen verschil.

Er werd een indeling gemaakt gezien de klinische en histopathologische bevindingen.

Ook wordt de aldaar gebruikelijke therapie aangegeven:

1. informatie aan de eigenaar;
2. anti-parasitaire middelen;
 - a) wassen van de patiënt;
 - b) omgeving reinigen;
 - c) herinfectie voorkomen;
3. anti-inflammatorische behandeling,
injectie methyl-prednisolon 1e dag
+ 1 week 1 mg/kg prednisolon per dag
daarna
2e week ½ mg/kg/dag prednisolon
3e week ¼ mg/kg/dag prednisolon;
4. anti-bacteriële behandeling.

(Een interessant artikel over de leefwijze en bestrijding van katten- en hondenvlooiën staat in het *Dansk Vet. Tidsskr.*, 14, 581-585 (1976); Ref.)

A. W. van Foreest.

MODERNE ONTWIKKELINGEN VOOR DE CHIRURGISCH GEÏNTERESSEERDE DIERENARTS

Höhne: Moderne Aspekte für den chirurgisch tätigen Tierarzt. *Tierärztl. Umschau*, 31, 283-288, (1976).

De auteur tracht de praktische aspecten aan te geven van de moderne ontwikkelingen in de diergeneeskunde. Met name de anaesthesie krijgt aandacht. De verschillende anesthetica worden tabellarisch gepresenteerd voor de verschillende diergroepen. Doseringen en wijze van toedienen worden helaas niet vermeld. Doch voor het opzoeken van anesthesie mogelijkheden voor bijzondere/exotische dieren

kunnen de tabellen hun nut hebben.

De bespreking van de operatie voorbereiding, anesthesie bewaking en complicaties tijdens anesthesie is dermate kort en in algemene termen, dat dit gedeelte weinig informatie geeft. Een belangrijk bezwaar voor de Nederlandse lezer is, dat in het artikel uitsluitend Duitse merknamen worden genoemd.

H. W. de Vries.

HANDBOEK VLEESVERWERKENDE BEDRIJVEN

Er is de laatste jaren een evolutie gaande op het gebied van de inrichting van vleesverwerkende bedrijven zoals slachthuizen, vleeswarenfabrieken, uitsnijderijen en voorverpakingsinrichtingen. Deze is een gevolg van de snelle technische ontwikkelingen op het terrein van het slachtproces en de vleesverwerking, waarbij bovendien steeds meer en steeds hogere eisen worden gesteld aan de talrijke hygiënische aspecten die bij deze verwerking komen kijken.

Het aantal voorschriften, waaraan gebouwen waar vlees wordt be- en verwerkt en de inrichting ervan moeten voldoen, heeft een dusdanige omvang aangenomen, dat het een uitgebreide studie vereist om er achter te komen of het met bouw, verbouw en inrichting wel goed zit.

Goed zowel ten opzichte van de veterinaire voorschriften ingevolge de Nederlandse Vleeskeuringswet en Veewet, als van de internationale regelingen, zoals van de Europese Gemeenschap en de Benelux. En niet in de laatste plaats van importerende landen, zoals de Verenigde Staten, waarmee de export staat of valt.

Daar komen dan de bepalingen van de arbeidswetgeving, de veiligheidsvoorschriften en de Hinderwet, die eveneens een belangrijk woordje meespreken, nog bij. Natuurlijk is er ten koste van veel tijd en moeite achter te komen, maar dan nog is het gevaar levensgroot, dat er door iets over het hoofd te zien veel kosten moeten worden gemaakt en moeite moet worden gedaan om de fout te herstellen. Op grond van een of andere nalatigheid kan kostbare export verloren gaan of op andere wijze bedrijfsschade worden geleden. Zowel bij overheid als bedrijfsleven werd daarom sterk de behoefte gevoeld aan een overzicht van de problemen en wettelijke bepalingen, die hierbij om de hoek komen kijken. De Ministeries van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en Landbouw en Visserij, vertegenwoordigd door de Veterinaire Hoofd-

inspectie van de Volksgezondheid en de Veeartsenijkundige Dienst, besloten daarom in samenwerking met het Produktschap voor Vee en Vlees een handboek samen te stellen, waarin aan deze problemen aandacht wordt besteed.

Voor de samenstelling werd een commissie gevormd, bestaande uit een vertegenwoordiger van het bedrijfsleven, een directeur van een openbaar slachthuis, een deskundige van het Nederlands Centrum voor Vleestechnologie, drie Inspecteurs van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en de Veeartsenijkundige Dienst en een technisch ambtenaar. Begeleiding en medewerking verleenden de Researchgroep Vlees en Vleeswaren T.N.O., de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijks Universiteit te Utrecht en de Rijks Agrarische Afvalwaterdienst.

Het handboek zal in delen worden uitgegeven, het eerste deel, de varkensslachtingen betreffende, is thans verschenen. Het geeft geen bindende voorschriften of een compleet bedrijfsmodel. Uit de beschreven methoden en technieken kan een keuze worden gedaan, uitgaande van de betreffende bedrijfstype. Ook worden een aantal alternatieven binnen de bindende wetgevingen weergegeven.

De bedoeling is een praktische leidraad te vormen voor de ontwerpers en alle bij bouw en inrichting betrokken personen en instanties. Foto's en tekeningen lichten de tekst nader toe. Aan de hand van dit boek kan aldus van het allereerste stadium af overleg worden gepleegd met de districtsinspecties van de Veeartsenijkundige Dienst, resp. Veterinaire inspectie van de Volksgezondheid, zodat een goed en verantwoord geheel wordt bereikt.

Het 1e deel, de varkensslachtingen betreffende, kan worden besteld bij de Veeartsenijkundige Dienst - Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid, Koningin Julianaplein 3 te 's-Gravenhage.

(Persbericht Min. van Landbouw en Visserij)

**Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst****Besmettelijke pluimveeziekte
in België en Nederland**

In augustus 1976 brak op een pluimveefokkerij in de buurt van Gent in België een besmettelijke pluimveeziekte uit. Gedacht werd aan pseudo-vogelpest en op het Nationaal Instituut voor Diergeneeskundig Onderzoek te Ukkel werd materiaal onderzocht.

Er werd een virus geïsoleerd, dat niet dat van pseudo-vogelpest bleek te zijn. Van welke ziekte het wel was kon aanvankelijk niet worden vastgesteld. Daarom werd materiaal naar het internationale instituut voor virusonderzoek te Weybridge in Engeland gestuurd, waar het virus kon worden geïdentificeerd als dat van infectieuze laryngo tracheïtis, kortweg I.L.T.

Het is een besmettelijke ziekte van de ademhalingsorganen bij pluimvee, gepaard gaande met algemeen ziek zijn, traagheid, produktiedaling, neusuitvloeiing, ooglidontsteking, luchtpijpontsteking, bloed en slijm in de luchtpijp, dat soms wordt opgehoest.

De ziekte kan een snel en acuut verloop hebben en dan aanzienlijke sterfte veroorzaken door verstikking. Een milder verloop van de ziekte komt eveneens voor, waarbij de sterfte kleiner blijft. De verspreiding van I.L.T. tussen de bedrijven geschiedt vooral door directe contacten zoals bij transport van dieren en materialen en via schoeisel en kleding van personen.

Inmiddels waren van het besmette Belgische bedrijf jonge hennen verkocht aan afnemers in verschillende plaatsen, waardoor de ziekte zich onrustbarend begon te verspreiden. Binnen enkele weken deden zich in grote delen van België ziekteverschijnselen voor met een sterfte van soms 50 procent.

Vooral het midden en zuiden van het land werden aangetast en in Vlaanderen greep de ziekte snel om zich heen.

Daar in België geen wettelijke maatregelen tegen deze ziekte bestaan, zoals een meldings- of aangifteplicht, was men over het algemeen onvolledig geïnformeerd over de werkelijke verspreiding. Deze kon ruwweg worden vastgesteld aan de hand van het aanbod van gestorven dieren bij de destructoren.

De bestrijding van de ziekte wordt geheel overgelaten aan het bedrijfsleven. De Belgische V.D. beperkt zich tot het geven van voorlichting, zoals onder meer over vrijwillige afslachting van aangetaste koppels, insluiting van bedrijven en vrijwillige vaccinatie.

Over de herkomst van het virus tast men nog in het duister. Op 17 en 18 november hebben Drs. W. J. R o e p k e, wetenschappelijk directeur van de Gezondheidsdienst voor Pluimvee en Drs. H. Y a d i n, wetenschappelijk medewerker bij de afdeling Pluimveeziekten van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, in België besprekingen gevoerd en zich op de hoogte gesteld van de stand van zaken.

Op 22 november 1976 werd te Brussel een Benelux-vergadering gehouden, waar de ziekte en de Belgische uitbraken werden besproken. Van Nederlandse zijde werd hieraan deelgenomen door de heren Drs. J. J a n s s e n, Inspecteur van de Veterinaire Dienst voor de im- en export van dieren en dierlijke producten en Drs. P. v a n H o u w e l i n g e n, adjunct-Inspecteur voor de dierziektenbestrijding bij de Veterinaire Dienst.

Eind november deed zich ook in ons land een drietal gevallen van de ziekte voor en wel te Maasbree in Limburg.

In verband hiermee heeft de Minister van Landbouw en Visserij op 7 december 1976 in de Nederlandse Staatscourant een Ministeriële Beschikking doen publiceren, waarin infectieuze laryngo tracheïtis wordt aangewezen als besmettelijke ziekte van vogels in de zin van art. 3 van de Vogelziektenwet.

Hiermee zijn de artikelen 9,10, 11, 15 tot en met 32, 35 tot en met 44, 97 en 99 van de Veewet en de krachtens die artikelen vastgestelde bepalingen ook van toepassing verklaard op I.L.T. De ziekte is daardoor aangifteplichtig geworden en de in de wet genoemde bestrijdingsmaatregelen kunnen worden gehanteerd.

Op grond hiervan is op 11 december 1976 een Beschikking infectieuze laryngo tracheïtis in werking getreden, waardoor het tot en met 1 januari 1977 verboden was hoenders te vervoeren in een gebied gelegen in de gemeenten Kessel, Maasbree en Venlo.

De praktiserende dierenartsen en de provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren zijn op de hoogte gesteld van de verschijnselen van de ziekte en hoe bij verdenking ervan moet worden gehandeld. Het stellen van de diagnose is voorlopig gecentraliseerd bij de afdeling pluimveeziekten van het C.D.I. te Doorn.



Drs. W.F. G. L. Droppers benoemd tot landbou wattaché voor veterinaire aangelegenheden in Zuid-Amrika

Drs. W. F. G. L. Droppers, adjunct-Inspecteur in algemene dienst van de Veterinaire Dienst in de sectie export vlees en vleesprodukten, zal begin 1977 de functie van veterinaire attaché in Zuid-Amerika gaan vervullen.

Hij volgt als zodanig Drs. F. H. Plumers op, die de wens te kennen heeft

gegeven zijn functie te willen beëindigen. De heer Droppers studeerde in 1969 af als dierenarts en was tot 28 februari 1973 werkzaam als keuringsdierenarts, tevens Rijkskeurmeester bij de vleeskeuringsdienst Driebergen-Rijsenburg, later vleeskeuringsdienst Zeist.

Met ingang van 1 maart 1973 werd hij benoemd tot adjunct-Inspecteur bij de Veterinaire Dienst te Den Haag. Hij zal op 7 januari 1977 afreizen naar zijn standplaats Buenos Aires, waar hij op de ambassade zijn post zal bekleden.

De post van landbou wattaché voor veterinaire aangelegenheden in Zuid-Amerika werd in 1971 ingesteld in verband met vele klachten bij de invoer van vers vlees en van vleeswaren uit Zuid-Amerika.

Daarvoor bezochten twee Inspecteurs van de Veterinaire Dienst tijdens een drietal reizen een groot aantal Zuid-Amerikaanse bedrijven.

Hierbij bleek dat het oude systeem, waarbij het Nederlandse invoerbeleid geheel was gebaseerd op gegevens verstrekt door de nationale veterinaire diensten, ondeugdelijk was.

Andere landen waren al voorgegaan bij het stationeren van veterinaire Inspecteurs in Buenos Aires, zoals de Verenigde Staten, Groot-Brittannië, West-Duitsland en ook Israël heeft een vertegenwoordiging.

De taak bestaat uit de behandeling van veterinaire problemen in ruimere zin met als voornaamste prioriteit de regelmatige inspectie van de circa 85 door Nederland erkende exportslachthuizen en vleeswarenfabrieken in Argentinië, Brazilië, Paraguay en Uruguay. Ook die bedrijven in genoemde landen, die voor erkenning in aanmerking willen komen, worden geïnspecteerd op geschiktheid.

Worden in een bedrijf bepaalde tekortkomingen geconstateerd, dan wordt getracht door het geven van adviezen corrigerend op te treden. De inspecties geschieden steeds met een nationale veterinaire inspecteur. Bij slechte bevindingen kan de certificering voor export naar Nederland door de begeleidende inspecteur op verzoek van de Nederlandse

se inspecteur met directe ingang worden gestopt.

De inspecties worden uitgevoerd aan de hand van richtlijnen van de Veterinaire Hoofdspecteur van de Volksgezondheid in Den Haag.

Van elke inspectie worden per bedrijf de bevindingen ter kennis gebracht van die Veterinaire Hoofdspecteur en wordt een advies uitgebracht over het verlenen, handhaven of intrekken van de erkenning.



Drs. F. H. Pluimers, adjunct-Inspecteur in Groningen-Drenthe

Met ingang van 1 maart 1977 zal Drs. F. H. Pluimers de functie van adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire adjunct-Inspecteur van de Volksgezondheid in de districten-amtsgebieden Groningen-Drenthe gaan vervullen.

De heer Pluimers, die in 1968 afstudeerde als dierenarts, was werkzaam als keuringsdierenarts in de vleeskeuringskring Salland en Rijkskeurmeester in bijzondere dienst bij de Veeartsenijkundige Dienst met standplaats Olst.

Met ingang van 1 april 1971 aanvaardde hij de toen voor ons land nieuwe post van landbou wattaché voor veterinaire aangelegenheden op de Nederlandse ambassade te Buenos Aires.

MOND- EN KLAUWZEER IN TURKIJE

Uit Ankara wordt gemeld, dat over de maand oktober in het Anatolische deel van Turkije 45 uitbraken van mond- en klauwzeer zijn

geconstateerd. Alle waren van het virus type O₁.

Rond de aangetaste bedrijven zijn vervoersverboden ingesteld en zijn ringentingen uitgevoerd.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje

Over de tweede helft van oktober werden 56 bedrijven met 8259 varkens aangetast door Afrikaanse varkenspest. Aan de ziekte stierven 930 dieren, de overige 7329 werden opgeruimd.

De cijfers over de eerste helft van november waren:

aangetast 39 bedrijven met 5589 varkens; aan de ziekte gestorven 416, opgeruimd 5173 dieren.

WEER EEN RABIDE VOS IN LIMBURG

Op 23 november werd te Cadier en Keer in Limburg een vos geschoten, die op 25 november bij onderzoek op het C.D.I. positief werd bevonden op rabies. Dit is het 31e geval van rabies in 1976, waarvan 29 gevallen in Limburg.

Hierbij waren betrokken 22 vossen, 7 dassen en 2 steenmarters.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 22 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 30 november 1976, vermeldt de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 7 gevallen in 7 gemeenten:

Drenthe	1 geval
Gelderland	4 gevallen
Utrecht	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

Schurft

Totaal 11 gevallen in 9 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	5 gevallen in 3 gemeenten
Noord-Brabant	1 geval
Limburg	1 geval

Rotkreupel

Totaal 31 gevallen in 26 gemeenten:

Groningen	2 gevallen in 1 gemeente
Friesland	8 gevallen in 6 gemeenten
Drenthe	7 gevallen in 6 gemeenten
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	3 gevallen in 2 gemeenten
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	5 gevallen
Zuid-Holland	3 gevallen

Miltvuur

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten:

Utrecht 1 geval

Zuid-Holland 1 geval

Noord-Brabant 1 geval

Varkenspest

Utrecht 1 geval

Rabies

Limburg 1 geval bij een vos.

Varkenspest breidt zich uit

Op 27 november werd op een klein varkensbedrijf met 9 dieren te Renswoude in Utrecht, acute varkenspest geconstateerd. De besmetting bleek te zijn overgebracht door een natte zeug, afkomstig van een op 15 november besmet verklaard varkensfokbedrijf te Barneveld. Het dier vertoefde twee dagen op het mestbedrijf te Renswoude, alvorens op de Utrechtse markt voor de slacht te worden verkocht.

Op 6 december werd een geval geconstateerd

op een varkensmestbedrijf met circa 120 dieren te Kootwijkerbroek op de Veluwe, op 7 december gevolgd door besmetting op een mestbedrijf in het eveneens in de omgeving van Barneveld gelegen Terschuur. Hierop waren 208 varkens aanwezig.

Op 13 december bleken een varkensmestbedrijf te Nieuwerkerk aan de IJssel en een gemengd bedrijf te Moordrecht, beide in Zuid-Holland, te zijn besmet. Op het mestbedrijf waren 86 varkens aanwezig, van het gemengde bedrijf was dit op het moment van het schrijven van dit stukje nog niet bekend. Op 14 december werden 5 bedrijven aangetaast en wel: een handelaarsbedrijf te Bergambacht in Zuid-Holland met 69 varkens; een varkensmestbedrijf in Utrecht met 25 varkens en voorts in de provincie Utrecht een zeugenmesterij te Maarssen, een gemengd bedrijf te Waverveen, gemeente Vinkeveen en een gemengd bedrijf te Bilthoven met circa 200 varkens.

Op 15 december werd een gemengd bedrijf te Nieuwerbrug, gemeente Bodegraven, besmet. Dit is het 25ste geval sedert op 18 augustus 1976 de uitbraak van varkenspest begon.

DOORLOPENDE AGENDA

1977

Januari,

- 13, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Varkens Gezondheidsdienst Boxtel.
- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Den Dungen.
- 15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
- 25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven.
- 25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 26, Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering, Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht, 14.00 uur. (pag. 1419)
- 27, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Kleine Huisdieren Gezondheidsdienst Boxtel.
- 28, Gist-Brocades N.V., Symposium: „Verantwoord gebruik van vaccins en diergeneesmiddelen tegen infectieuze dierziekten”, Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht. (pag. 25)
- 28, Vortragsfolge „Krankheiten der Pferde” (A), München. (pag. 29)

Februari,

- 8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
- 15, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering, tevens Jaarvergadering, 10.15 uur, „Hoog-Brabant”, Utrecht.
- 17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)
- 22, Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 20.00 uur, „Hoog-Brabant”, Utrecht.

Maart,

- 4—5, Tagung über Pferdekrankheiten (A), Essen. (pag. 29)
- 7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 10, Symposion: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”, georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring „D.S.K.”, Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
- 10, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.

April,

- 1—3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795 en 821)

Mei,

- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.
- 11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

September,

- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

- 26—30, 20. Internationale: Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1—7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

Anti-wrang Injectoren

Aan alle dierenartsen van wie bekend was dat zij betrokken zijn bij de kwestie Anti-wrang Injectoren van Aesculaap is kortgeleden door het Hoofdbestuur een brief gezonden. Daar mogelijk ook andere dierenartsen deze injectoren hebben verstrekt, wordt de brief hieronder nogmaals afgedrukt.

Geachte collega,

Het hoofdbestuur stelt het op prijs u advies uit te brengen over de handelwijze ten opzichte van de veehouders, die schade lijden door het gebruik van de Anti-wrang Injectoren van Aesculaap B. V. te Boxtel.

Zoals u uit een recente brief van Aesculaap hebt kunnen lezen, hebben de assuradeuren van Aesculaap voorlopig het standpunt ingenomen, dat Aesculaap niet aansprakelijk is voor de schade die is ontstaan na het toepassen van de Anti-wrang Injectoren. Dit betekent, dat de dierenartsen - waarvan sommigen zich verantwoordelijk voelen voor de gevolgen van het toepassen van bovengenoemde injectoren en anderen de hele verantwoordelijkheid bij Aesculaap leggen - toch met de vraag zitten welk advies zij aan hun veehouders moeten geven.

Voorop staat, dat de veehouder beslist, wat hij met zijn dieren doet en of hij Aesculaap aansprakelijk stelt voor de geleden schade.

Het hoofdbestuur is van mening, dat de taak van de dierenarts alleen bestaat in het informeren van de veehouder over de mogelijkheden die er zijn voor het eventueel ondernemen van stappen.

De schade, die met behulp van de schadecommissies van de gezondheidsdiensten moet worden vastgesteld, moet door de veehouder schriftelijk onder opgave van de grootte aan Aesculaap worden gemeld.

Hierbij dienen tevens de taxatiekosten te worden opgegeven en geclaimd.

Daarnaast kan de veehouder zijn dierenarts aansprakelijk stellen. De dierenarts dient deze claim vervolgens te melden bij zijn

beroepsaansprakelijkheidsverzekering Voor zover het Hoofdbestuur bekend is, zullen de meeste

beroepsaansprakelijkheidsassuradeuren deze claim doorspelen naar de produktaansprakelijkheidsassuradeur, zodat deze laatste dan op twee manieren benaderd wordt, nl. door de veehouder en door de beroepsaansprakelijkheidsassuradeuren. Het Hoofdbestuur blijft van mening, dat er geen sprake is van een beroepsaansprakelijkheid, maar van een produktaansprakelijkheid en adviseert elke schade te claimen bij zowel Aesculaap en haar verzekeraar, als bij de dierenarts en diens verzekeraar om alle partijen bij de zaak te betrekken.

De kosten van de taxatie komen in eerste instantie voor rekening van de veehouder en dienen naast het schadebedrag te worden geclaimd.

Samengevat zijn de volgende punten van belang:

- 1. De veehouder beslist of hij de schade wel of niet claimt.*
- 2. Indien hij tot claimen van de schade besluit, dient hij taxatie te laten*

plaatsvinden. Deze taxatie is in eerste instantie voor zijn rekening.

3. *De schade en de taxatiekosten moeten worden geclaimd bij Aesculaap.*
4. *De schade en de taxatiekosten kunnen tevens geclaimd worden bij de dierenarts.*
5. *De dierenarts geeft de eventueel bij hem gemelde schades door aan zijn beroepsaansprakelijkheidsassuradeur.*

Hoogachtend,
KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR
DIERGENEESKUNDE

Volledigheidshalve kan hieraan nog worden toegevoegd, dat bij het indienen van een schadeclaim door de veehouder ook een deskundige-verklaring van de dierenarts moet worden gevoegd.

*Hoofdbestuur en
het Secretariaat van
de K.N.M.v.D.
wensen alle leden
een gelukkig en
voorspoedig nieuwjaar
en hopen dat de goede
contacten die in 1976 met
de leden bestonden
in 1977 voortgezet
zullen worden.*

personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Amerongen, G. J. H. van; 1976; Nijmegen, St. Annastraat 404.
Buuren, J. F. van; 1965; New Lambton N.S.W. (Australia), 181 Russel Rd.
Hanstede, G.; 1976; Ede, Peteweg 9.
Plas, Mej. T. W.; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 15.
Wilten, J.; 1975; La Chêze 22210 (Côtes du Nord, Frankrijk), Rue de Rohan.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

J. J. A. A. Boers, Nachtegaalstraat 38 bis, Utrecht.
B. van Haaften, Bernuurde Weerd West Zijde 7, Utrecht.
C. W. Peet, W. Schuylenburglaan 42, Utrecht.
Mej. A. B. M. Rijkenhuizen, Zeelandstraat 54 III, Amsterdam.
P. J. de Vries, Adriaanstraat 9B, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

189 *Amerongen, G. J. H. van; 1976; Nijmegen, St. Annastraat 404; tel. (080) 550734; p., ass. bij Mevr. C. L. van Amerongen-Overgaw en J. P. van Amerongen.

189 Baars, P. C. R.; 1972; Boekelo, Boekelosestraat 250.

192 Bers, J. van; 1966; Maasbree, Oude Helderseweg 14.

196 Bolscher, A. J. W.; 1962; Tilligte (Ov.); p., geass. met J. P. M. Boswerger.

- 197 *Bosch, T. S. A. van de*; 1973; Woerden; tel. (03480) 12860.
- 197 *Boswerger, J. P. M.*; 1973; Lattrop (gem. Denekamp), Dorpsstraat 7; tel. (05412) 1392; p., geass. met A. J. W. Bolscher.
- 198 *Braunius, W. W.*; 1969; Woerden; tel. (03480) 17476 (privé), (010) 143011 (bur.).
- 200 *Brunt, H.*; 1936; Woerden; tel. (03480) 12126.
- 285 **Buuren, J. F. van*; 1965; New Lambton, N.S.W. (Australia), 181 Russell Rd.; tel. 52-3138 (privé), 54-1055 (prakt.); p., geass. met J. Hayes en R. Tondhunter. (nieuw)
- 205 *Dijck, J. C. M. van*; 1967; Broekhuizen (L.); p., geass. met P. W. A. Seuren.
- 285 *Floor, G.*; 1974; Wrightstown, New Jersey 08562 (U.S.A.), Wrightstown Veterinary Clinic; tel. 609-723-2933; p.
- 214 *Goedemoed, H. A. J.*; 1955; Ferwerd; tel. (05181) 1221.
- 217 *Haken, G. B. ten*; 1933; Woerden; tel. (03480) 12609.
- 219 *Hazewinkel, H. A. W.*; 1976; Utrecht; tel. (030) 512696 (privé), 531683 (bur.).
- 219 *Helder, Dr. A. W.*; 1964; A-1974 (Geneesk.); Leiden, Hermelijnvliender 36; tel. (071) 146686.
- 224 *Huisman, E. O.*; 1975; Oss, Van Slingenbergstraat 12; tel. (04120) 33650; p., ass. bij W. J. J. Draaisma
- 232 *Koesveld, E. van*; 1974; Made (Br.); p., geass. met C. van Popta en L. J. Th. Tholhuysen.
- 232 *Kolen, J. A. M.*; 1974; Ulvenhout; tel. (01614) 3120 (privé), (01619) 1754, 1755 (prakt.).
- 233 *Kooper-Nelemans, Mevr. A. W.*; 1974; Amerongen, Utrechtsestraat 48; tel. (03434) 3734; p., ass. bij S. Bakker.
- 236 *Kuijpers, Mej. M. H. M.*; 1975; Vaals, Gemmenicherweg 17; wnd. d.
- 243 **Markenstein, B. C.*; 1971; Woerden; tel. (03480) 15940 (privé), 12669 (prakt.).
- 243 *Markenstein-Baumans, Mevr. V.*; 1972; Woerden; tel. (03480) 15940 (privé), 12669 (prakt.).
- 244 *Meijers, K. G.*; 1947; Ootmarsum; p. (assoc. met A. J. W. Bolscher beëindigd).
- 245 *Misdorp, Dr. W.*; 1954; U-1964; Amsterdam; tel. (020) 796728 (privé), 5122361 (bur.).
- 248 **Nieuwenhuijs, Dr. J. H. M.*; 1969; U-1976; Utrecht.
- 250 *Osinga, Dr. A.*; 1953; U-1959; Stiens; tel. (05109) 1224 (privé), (05100) 43313 (bur.); adj. i. V.D. en adj. i. V.G.
- 253 *Popta, C. van*; 1957; Zevenbergschenhoek; p., geass. met E. van Koesveld en L. J. Th. Tholhuysen.
- 254 *Prause-Verweij, Mevr. H. M.*; 1971; Soesterberg, Oude Tempellaan 6; tel. (03463) 1517; d.
- 257 *Rouwé, H. J.*; 1968; Ferwerd; tel. (05181) 1460.
- 262 *Seuren, P. W. A.*; 1969; Severum (L.); p., geass. met J. C. M. van Dijk.
- 262 **Sharabi, Y.*; 1971; Amsterdam, Dentexstraat 21 boven; tel. (020) 279869 (privé).
- 263 **Smorenburg Sr., A. A.*; 1932; Woerden; tel. (03480) 14508.
- 263 *Smorenburg Jr., A. A.*; 1959; Woerden; tel. (03480) 14508 (privé), 12669 (prakt.).
- 266 *Stokhof, Dr. A. A.*; 1968; U-1976; Zeist.
- 267 **Straver, C. Th. A.*; 1970; Woerden; tel. (03480) 13157.
- 269 *Thien, A. T. L. G.*; 1974; Breda; tel. (076) 872754 (privé), 810551 (bur.).
- 269 *Tholhuysen, L. J. Th.*; 1952; Nade (N. Br.); p., geass. met E. van Koesveld en C. van Popta.
- 271 *Vecht, U.*; 1975; Mbabane, Swaziland (Afrika), P.O. Box 261; assoc. exp. F.A.O. (zie ook pag. 288).
- 271 *Veen, Mej. Y. M. van der*; 1974; Lelystad, Gors 42; tel. (03200) 41255; p. kl. huiskd.
- 273 *Vermeulen, J. R. S.*; 1958; Woerden; tel. (03480) 13157.
- 273 **Versol, R. T.*; 1976; Utrecht, Rijndijk 4; tel. (030) 882489.
- 275 **Vooren, R. J.*; 1976; Putten (Gld.); d. in m. dnst.
- 276 **Vugt, J. W. van*; 1964; Woerden; tel. (03480) 12108.
- 276 *Vugt-Breës, Mevr. L. A. van*; 1963; Woerden; tel. (03480) 12108.
- 278 *Weitenberg, A. M.*; 1974; Middelbert, Harkstederweg 35; tel. (050) 487070; p., ass. bij P. W. Pastoor.
- 280 **Wilten, J.*; 1975; La Chèze 22210 (Côte du Nord, Frankrijk), Rue de Rohan; tel. 96-286599; d. (zie ook pag. 288).
- 281 *Wouters, A. P.*; 1956; Chaam; tel. (01619) 1754.
- 283 **Zutven, J. J. van*; 1961; Coss; tel. (04120) 23945 (privé), 25955 22178 (bur.); dir. slachth.; h. vl. k. drst.; r.k.
- 283 **Zijl, E. F. M. van der*; 1976; Bergen (N.H.); tel. (02208) 3864.

Overleden:

G. P. M. Vullings te Horst op 23 november 1976

Benoemingen:

Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D. werd verleend aan:

H. J. Nip te Nes (Ameland) per 1 november 1976

A. van Houwelingen te Ede per 1 januari 1976.

Jubilea:

L. Lageweg te Zeist

H. G. van Waveren te Rotterdam

J. Bruins Bzn te Winsum

Dr. E. J. Voûte te Amersfoort

Promoties:

*J. H. M. Nieuwenhuijs te Utrecht op 2 december 1976.

A. A. Stokhof te Zeist op 9 december 1976.

(aanwezig) 55 jaar op 19 januari 1977

(afwezig) 55 jaar op 19 januari 1977

(afwezig) 35 jaar op 26 januari 1977

(afwezig) 35 jaar op 26 januari 1977

Het bestuur van de Diergeneeskundige Studenten Kring is als volgt samengesteld:

Bart Prins	Praeses
Ans Gotink	Ab actis
Piet Vellema	Fiscus
Sies Wietsma	Vice-Praeses
Gert-Jan Duives	Vice-Ab actis
Joke de Lange	Assessor

Het bestuur van „Cerberus“ is als volgt samengesteld:

B. M. Schumacher	Praeses
B. T. J. Floor	Ab actis
J. M. Lourens	Fiscus
H. P. Manni	Vice-Praeses
I. J. Sevinga	Commissaris

Lijst van dierenartsen die in 1977 hun jubileum hopen te vieren

25 jaar jubileum

12 febr.	G. Roorda
23 febr.	K. Clay
6 maart	J. Heida
6 maart	Th. Lamberts
6 maart	Dr. G. v. Vliet
6 maart	H. Span
1 april	N. P. Saathof
8 april	A. G. de Moor
23 april	E. J. A. Scheijmans
31 mei	Chr. C. Grünwald
31 mei	W. H. Kremer
31 mei	Dr. J. H. G. Roerink
31 mei	J. de Vries
31 mei	Sj. Zuidhof
5 juni	G. Muller
11 juni	J. P. M. E. van Beek
23 juni	A. Zegwaard
26 juni	L. J. ten Horn
11 juli	Ph. G. M. Kraanen
2 augustus	O. R. Wichers
16 september	L. C. Pille
16 september	W. van der Sluis
7 oktober	H. Ottevanger
7 oktober	Dr. J. J. Koopman
7 oktober	D. W. Smallegange
7 oktober	J. Wechgelaer
11 oktober	Dr. P. van de Kerk
11 oktober	J. H. Staal
2 november	L. J. J. A. Roppe
2 november	Dr. J. F. Westendorp
3 november	J. H. Dunnewold
3 november	J. A. Engel
4 november	H. Timmerman
26 november	G. A. Eefting
26 november	A. Rinses
4 december	A. E. F. van Pul
4 december	H. van Soest

Zuidhorn (Gr.)	(Afwezig)
Gouda	(Aanwezig)
Beetsterzwaag	(Afwezig)
Marum (Gr.)	(Aanwezig)
Lelystad	(Afwezig)
Rozendaal (Gld.)	(Afwezig)
Nijenveen	(Afwezig)
Voorburg	(Aanwezig)
Ell (L.)	(Afwezig)
Arnhem	(Afwezig)
Venray	(Afwezig)
Baarn	(Afwezig)
Leeuwarden	(Afwezig)
Bakkeveen	(Aanwezig)
Gouda	(Afwezig)
Deurne	(Afwezig)
Varsseveld	(Afwezig)
Arnhem	(Afwezig)
Oss	(Afwezig)
Zuidwolde (Dr.)	(Aanwezig)
Stompvoren (N.H.)	(Afwezig)
Damwoude (Fr.)	(Afwezig)
Hoorn	(Afwezig)
Alkmaar	(Afwezig)
Hilversum	(Afwezig)
Vorden	(Aanwezig)
Soest	(Afwezig)
Sleen (Dr.)	(Afwezig)
Boxmeer	(Afwezig)
Oss	(Aanwezig)
Winterswijk	(Afwezig)
Hippolytushoef	(Afwezig)
Oldenmarkt (Ov.)	(Afwezig)
Loenen (Gld.)	(Afwezig)
St. Maartensdijk	(Aanwezig)
Wehl (Gld.)	(Aanwezig)
Wezep	(Aanwezig)

4 december	L. H. Wouda	Wageningen	(Aanwezig)
19 december	L. J. Tholhuysen	Made (N.Br.)	(Aanwezig)
19 december	G. C. Doggen	Bergen op Zoom	(Afwezig)
19 december	P. J. Mus	Hoorn	(Afwezig)
19 december	S. A. Holzmüller	Borculo	(Aanwezig)
19 december	Dr. E. E. Kemperman	Wouw (N.Br.)	(Aanwezig)

30 jaar jubileum

17 februari	J. P. de Boer	Leersum	(Afwezig)
17 februari	J. C. A. van der Maas	Heiloo	(Afwezig)
27 maart	K. H. Bouwman	Wolvega	(Afwezig)
19 april	A. E. Burggraaff	Mijdrecht	(Afwezig)
3 mei	Dr. J. H. M. Richter	Boxmeer	(Aanwezig)
23 mei	Tj. Sinnema	Hardenberg	(Afwezig)
27 juni	H. Kloosterboer	Oldebroek	(Afwezig)
12 juli	G. J. van Arragon	Apeldoorn	(Aanwezig)
15 september	Th. van der Kooi	Oud-Beijerland	(Afwezig)
27 september	L. J. van Looveren	Breda	(Afwezig)
20 oktober	K. G. Meyers	Ootmarsum	(Afwezig)
12 december	M. A. Moons	Bilthoven	(Aanwezig)

35 jaar jubileum

26 januari	J. Bruins Bzn.	Winsum (Gr.)	(Afwezig)
26 januari	Dr. E. J. Voûte	Amersfoort	(Afwezig)
28 april	W. van Dijk	Gorredijk (Fr.)	(Afwezig)
10 juli	Dr. Ph. Cohen	De Bilt	(Afwezig)
12 augustus	J. W. Kattenwinkel	Ruinen	(Aanwezig)
3 oktober	C. J. Okkerse	's-Hertogenbosch	(Aanwezig)
15 oktober	R. J. Kummel	Bennebroek	(Afwezig)
3 november	D. W. de Groot	Hellendoorn	(Afwezig)
14 november	Mevr. D. A. Scholma- van der Perk	Opeinde (Fr.)	(Afwezig)
8 december	W. J. Roepke	Driebergen	(Afwezig)

40 jaar jubileum

19 maart	J. Meertens	Wolvega	(Afwezig)
19 maart	K. van der Poel	Brielle	(Afwezig)
16 juni	D. D. Bakker	Haren (Gr.)	(Afwezig)
16 juni	R. Schuurmans	Sneek	(Afwezig)
17 december	Prof. Dr. Th. de Groot	Doorn	(Afwezig)
17 december	R. A. P. H. Corbey	Boxtel	(Afwezig)

45 jaar jubileum

22 februari	Dr. B. Stonebrink	Bussum	(Aanwezig)
13 april	H. B. Brummelhuis	Denekamp	(Afwezig)
4 juni	L. J. Kas	Hilversum	(Afwezig)
4 juni	Dr. E. de Boer	Afferden (Gld.)	(Afwezig)
4 juni	Dr. L. Hoedemaker	's-Gravenhage	(Afwezig)
22 juni	Dr. M. A. J. Verwer	Zeist	(Aanwezig)
28 juni	G. Hoogstraten	Amstelveen	(Afwezig)
28 juni	Dr. S. Koopman	Utrecht	(Afwezig)
28 juni	J. van der Waal	Heemstede	(Afwezig)
2 juli	F. G. Boerrigter	Donkerbroek	(Afwezig)
2 juli	S. Makkinga	Westwoud (N.H.)	(Afwezig)
2 juli	W. van Veen	Oostburg (Z.)	(Afwezig)
10 oktober	H. Vis	Leiden	(Aanwezig)
20 december	A. J. Eikelenboom	Hattum	(Afwezig)
20 december	A. J. M. van Erp	Venlo	(Afwezig)

50 jaar jubileum

24 juni	Dr. W. B. v. d. Burg	Velp (Gld.)	(Afwezig)
24 juni	J. J. Feddema	Schiermonnikoog	(Afwezig)
24 juni	J. P. de Vries	Stadskanaal	(Afwezig)
1 oktober	C. van Ginkel	Delft	(Afwezig)

55 jaar jubileum

19 januari	L. Lageweg	Zeist	(Aanwezig)
19 januari	H. G. van Waveren	Rotterdam	(Afwezig)
1 juli	R. de Boer	Giekerk	(Afwezig)
1 juli	H. Muller	Groningen	(Afwezig)
1 juli	T. C. van Soest	Zelhem	(Afwezig)
1 juli	A. M. Wellensiek	Amersfoort	(Afwezig)
4 oktober	J. A. Hage	Borculo	(Afwezig)
4 oktober	Dr. W. H. F. C. Majoewsky	Arnhem	(Afwezig)
4 oktober	Dr. J. G. W. Schotsman	Bleiswijk (Z.H.)	(Afwezig)

VAN HET BUREAU

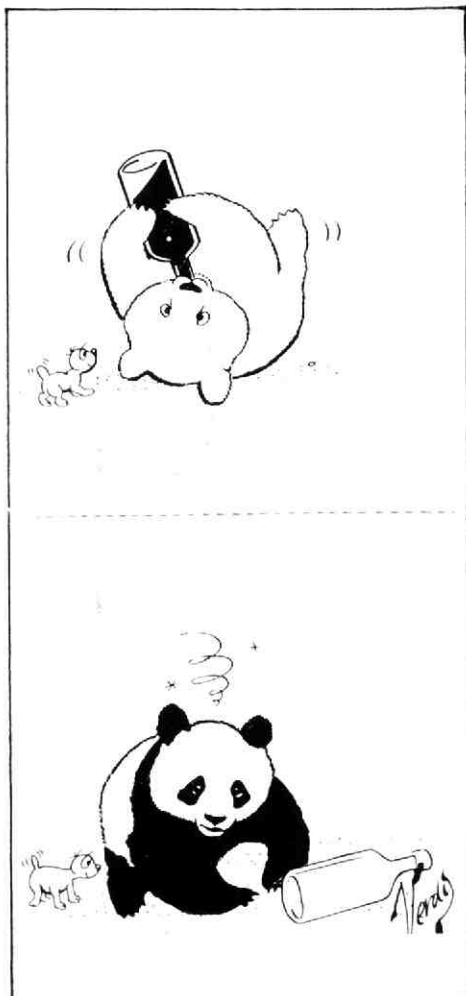
EXAMEN DIERENARTSASSISTENTE

Het examen „Dierenartsassistent K.N.M.v.D.” wordt in het algemeen afgenomen, als bij het bureau van de Maatschappij 6 à 7 kandidaten bekend zijn.

Op dit moment is het aantal opgaven 3, hetgeen betekent dat er nog geen examen afgenomen kan worden en bovendien dat deze 3 kandidaten moeten wachten tot er voldoende opgaven zijn.

Wilt u, als u een assistent(e) in dienst heeft, die een opleiding dierenartsassistent(e) volgt en examen wil doen, deze assistent(e) er op attenderen dat het gewenst is dit op te geven, zodat er een examen afgenomen kan worden, zonder dat er té grote tijd tussen de examens is.

Bij voorbaat dank voor uw medewerking.



70% belasting over de top betalen is niet nodig.

Het is ook niet verstandig, als u een vermo-
gen wilt opbouwen en enige reserves
kweken voor de toekomst.

Helaas is het Nederlandse belastingstelsel
van dien aard dat alleen fiscale deskundigen
ermee uit de voeten kunnen. En je moet wel
een enorme hobbyist zijn om op de belas-
ting te kunnen besparen.

Van den Broek & Geritz kunnen daad-
werkelijke belastingbesparingen voor u
regelen. Op korte en langere termijn.
Laat eens een volledige financiële analyse
voor u maken. U kunt er tienduizenden
guldens mee verdienen.

Van den Broek & Geritz
Fiscaal Economische Adviseurs
Tonnenberg 48, Speuld (Gld)
Telefoon: 05770 - 7398

Ons werkterrein: Volledige geïntegreerde
financiële analyses - systematische bezits-
vorming - pensioenregelingen - actuariële
berekeningen - structuur van hypotheeken
en financieringen - praktijkoverdracht en
associatie - analyse van verzekeringspakket-
ten - fiscale adviezen - accountancy.

VDB & G

Bon

Ik wil wel eens vrijblijvend met
u praten. Daarna beslis ik of ik
van uw diensten gebruik wil
maken.

Naam:

Adres:

Beroep:

Telefoon:

Inzenden naar Van den Broek & Geritz,
Antwoordnummer 20, Putten (Gld)

d3

Gevraagd tot 1 mei 1977

EEN ASSISTENT

in een grote huisdierenpraktijk in
het noorden des lands.

Brieven onder nr. 1/77 aan de re-
dactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Postbus 14031,
Utrecht.

Gevraagd in een grote huisdieren-
praktijk in Overijssel

EEN ASSISTENT

van ± half januari tot ± half mei.
Bij voorkeur met enige ervaring.
Brieven onder nr. 2/77 aan de re-
dactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Postbus 14031,
Utrecht.

Gevraagd

EEN ASSISTENT

in een gemengde praktijk, twee-
mans associatie, in het zuiden des
lands.

Brieven onder nr. 3/77 aan de re-
dactie van het Tijdschrift voor
Diergeneeskunde, Postbus 14031,
Utrecht.

Meisje, 17 jaar, I.Me.Vo cursiste,
biedt zich aan als

DIERENARTSASSISTENTE (intern)

Heeft 1½ jaar praktijk ervaring
met kleine huisdieren. Genegen
enig huishoudelijk werk te verrich-
ten.

Telefonische inlichtingen na 10 ja-
nuari van maandag t.m. vrijdag:
telefoon 035 - 1 58 84.

YERSINIA PSEUDOTUBERCULOSIS IN BIRDS

G. H. A. BORST*), MARLÈNE BUITELAAR***), F. G. POELMA**), P. ZWART****) and G. M. DORRESTEIN**)

Summary

245 Avian strains of *Yersinia pseudotuberculosis* were isolated over a period of 18 years (1958-1975).

Toucans appear to be highly susceptible to pseudotuberculosis. The number of isolates was highest in the colder months (December - March). Serotype 1 was isolated most frequently. There were no essential differences among the five serotypes in sensitivity to chemotherapeutics.

Samenvatting

Van 1958-1975 werden 245 stammen van *Yersinia pseudotuberculosis* geïsoleerd uit vogels. Toekans lijken bijzonder gevoelig te zijn voor pseudotuberculosis. In de koudere maanden van het jaar (december - maart) is het aantal isolaties het hoogst. Serotype 1 komt het meest voor. De gevoeligheid ten opzichte van chemotherapeutica blijkt voor de verschillende serotypen gelijk te zijn.

Introduction

Infection with *Yersinia pseudotuberculosis* tends to be overlooked as a zoonosis, although clear associations have been established between man and animals (9, 12). *Y. pseudotuberculosis* is pathogenic for man (14), mammals (4, 11, 20) and birds (3, 5).

Over a period of 18 years (1958-1975), 245 strains of *Y. pseudotuberculosis* were isolated from birds others than domestic fowl.

The following is a summary of our findings with regard to seasonal variation, serotype distribution and sensitivity to chemotherapeutics.

Materials and methods

The birds received for post-mortem examina-

tion belonged to zoo collections and private aviaries. All birds were examined bacteriologically.

The isolated strains of *Y. pseudotuberculosis* were serotyped by the Rijksinstituut voor Volksgezondheid (R.I.V.), Bilthoven, the Netherlands.

The different serotypes were tested for their sensitivity to several chemotherapeutics at the R.I.V.. This test was carried out with the agar (DST-agar, Oxoid) dilution method using a Steers replicator (13). Biotyping was performed in liquid media to determine the following characteristics: hydrolysis of urea; production of indole; gas from glucose; and fermentation of glucose, sucrose, lactose, raffinose, rhamnose, maltose, trehalose and mannose.

The data were analyzed by the Friedman distribution-free two-way analysis of variance.

*) G. H. A. Borst; at the time Staffmember Dept. Special Animal Pathology, Faculty of Veterinary Medicine Utrecht, at present working with the Animal Health Service in the Province of Overijssel, P.O. Box 13, Zwolle.

**) F. G. Poelma and G. M. Dorrestein; Staffmembers Dept. Spec. Anim. Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Biltstraat 172, Utrecht, The Netherlands.

***) Miss Marlène Buitelaar; technical assistant.

****) Dr. P. Zwart; Reader Dept. Spec. Anim. Pathology.

Table I. Frequency of occurrence of *Y. pseudotuberculosis* and the distribution of serotypes among different orders.

Order	1958-1975 Total number of avian post-mortems	Number of strains of <i>Y. pstbc.</i> isolated	Serotypes										
			1		2		3		4		5		
			tot.	%	tot.	%	tot.	%	tot.	%	tot.	%	
Passeriformes	5876	122	2.08	72	1.23	46	0.78	2	0.03	1	0.02	1	0.02
Psittaciformes	4457	40	0.9	18	0.4	18	0.4	-	-	1	0.02	3	0.07
Galliformes	2668	8	0.3	6	0.22	2	0.07	-	-	-	-	-	-
Anseriformes	2456	3	0.12	3	0.12	-	-	-	-	-	-	-	-
Columbiformes	861	12	1.39	9	1.05	3	0.35	-	-	-	-	-	-
Ciconiiformes	558	1	0.18	1	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-
Charadriiformes	519	2	0.39	2	0.39	-	-	-	-	-	-	-	-
Gruiformes	408	3	0.74	3	0.74	-	-	-	-	-	-	-	-
Piciformes	233	38	16.31	30	12.88	8	3.45	-	-	-	-	-	-
Coraciiformes	167	8	4.79	5	2.99	3	1.8	-	-	-	-	-	-
Cuculiformes	82	6	7.32	6	7.32	-	-	-	-	-	-	-	-
Coliiformes	30	2	6.67	2	6.67	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	18315	245		156		81		2		2		4	

Results

Y. pseudotuberculosis was isolated from 33 species of Passeriformes, 20 species of Psittaciformes 7 species of Galliformes 3 species of Anseriformes, 7 species of Columbiformes, 1 species of Ciconiiformes, 1 species of Charadriiformes, 3 species of Gruiformes, 14 species of Piciformes, 5 species of Coraciiformes, 3 species of Cuculiformes and 1 species of Coliiformes.

The frequency with which strains of *Y. pseudotuberculosis* were isolated among the different orders and the distribution according to the serotypes are listed in Table I. Autoagglutination did not occur and there were no biochemical differences among the strains.

The seasonal distribution of the isolated strains is presented in Fig. 1. Serotype 1 was most frequently isolated from De-

cember to May ($P = 0.21 \times 10^{-6}$) and serotype 2 from December to March ($P = 0.26 \times 10^{-4}$). The frequency of avian post-mortems was highest from May to August ($P = 0.31 \times 10^{-6}$).

Results of the sensitivity-test of the five serotypes (one strain of each) to different chemotherapeutics are presented in Table II.

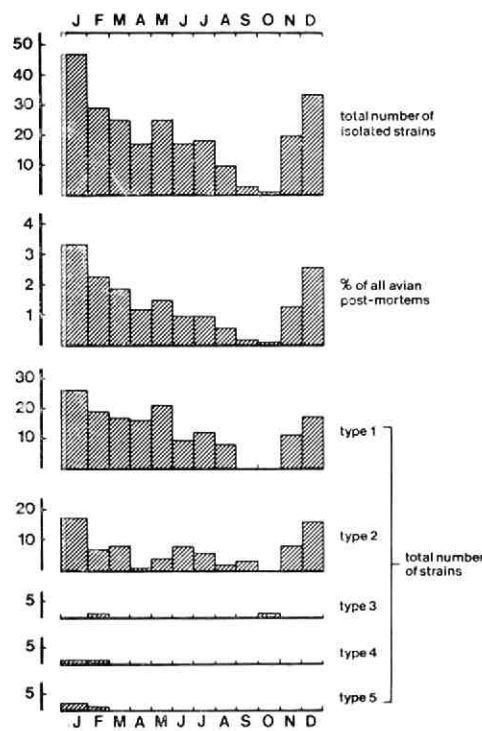
There were no essential differences among the serotypes.

Discussion

The majority of the avian strains belonged to serotype 1, which is in accordance with the findings of previous authors (2, 7, 15).

Serotype 1 is of primary importance in pseudotuberculosis in man (10) and mammals (19). Pseudotuberculosis was

Fig. 11. Seasonal variation and serotype distribution of avian strains of *Y. pseudotuberculosis* over the years 1958-1975.



much more frequent in the Piciformes, almost invariably toucans, than in other orders.

This and the fact that the majority of cases in the Piciformes occurred in small outbreaks, suggest a higher susceptibility to pseudotuberculosis in this order.

The seasonal distribution of avian pseudotuberculosis in our material (Fig. 1) appeared to be the same as that reported by others (4, 8), with the highest frequency in the colder months.

This indicates that pseudotuberculosis in aviary birds, mostly of tropical and subtropical origin, is related to an increased contact in the colder months with the excreta of the vectors of *Y. pseudotuberculosis*, i.e., free living small rodents and birds (1, 18).

Interpretation of the results of the *in vitro* sensitivity tests is difficult because there have been no pharmaco-kinetic studies in birds with most of the tested chemotherapeutics. Wachendörfer and Lütthgen (17) reported chlortetracycline blood levels in psittacines and in pigeons after exclusive feeding of a special prepared food which contained 5000 ppm of chlortetracycline. Impro-

Table II. Sensitivity to chemotherapeutics in minimal inhibiting concentration ($\mu\text{g/ml}$).

Drug	Serotype of <i>Y. pseudotuberculosis</i>				
	1	2	3	4	5
Cloxacillin	20	20-100	20	100	20
Ampicillin	0.1-0.2	0.1-0.5	0.1-0.2	0.2	0.1-0.2
Tetracycline	2-5	2-5	2	2-5	2
Chloramphenicol	2-5	2-5	2-5	2	2-5
Erytromycin	5-10	10-20	20	20-50	20
Neomycin	0.5	0.5-1	0.5	0.5-1	0.5
Novobiocin	20-50	50-100	50	100	20-50
Tylosin	50-100	100	100	100	100-100
Rifampicin	5-10	5-10	5	20	5
Co-trimoxazol ⁽¹⁾	0.5-1/10-20	0.5/10	1/20	0.5/10	0.5/10

(1) trimethoprim/sulfamethoxazol

tant differences were found among species of psittacines. A blood level of 2 $\mu\text{g/ml}$ or higher could be reached after 10 days in 50% of the birds and this concentration proved to be bacteriostatic in the *in vitro* test with *Y. pseudotuberculosis* (Table II). In pigeons, the above authors found that chlortetracycline blood levels were lower, often under 1 $\mu\text{g/ml}$.

It should be stressed, as it was pointed out previously (6, 17) that soluble calcium should be eliminated from the diet when tetracyclines are administered orally, to prevent reduced intestinal absorption.

Comparable data obtained after parenteral administration of tetracycline are rare. Blood levels of oxytetracycline, 24 hrs after 20 mg/kg i.m., were higher in diseased (*Salmonella pullorum*) (3.18

$\mu\text{g/ml}$) than in healthy (0.85 $\mu\text{g/ml}$) chickens (16). However, the data of the *in vitro* sensitivity tests cannot be fully evaluated because different bacterial diseases and avian species can not be simply compared.

Although chemotherapeutics must be administered in cases of pseudotuberculosis in aviaries, hygienic measures to prevent the disease are obviously of primary importance.

Acknowledgements

The authors thank Miss L. M. Noorle Jansen for the serotyping; Mr. B. van Klingerden and Mr. L. J. van Wijngaarden for testing of susceptibility to several chemotherapeutics; Mr. H. W. Antonisse for the statistical analysis; Mr. H. Halsema and Mr. J. Lek for their technical assistance and Dr. B. E. Belshaw for his critical revision of the manuscript.

REFERENCES

1. Bourdin, M.: L'infection à bacille de Malassez et Vignal, zoonose d'avenir. Thesis Paris, 1967.
2. Girard, G. and Chevalier, A.: Classification sérologique de 56 souches de *Pasteurella pseudotuberculosis* dont 52 isolées en France. *Ann. Inst. Past.*, 88, 227, (1955).
3. Gratzl, E. und Köhler, H.: Spezielle Pathologie und Therapie der Geflügelkrankheiten. Enke Verlag, Stuttgart, (1968).
4. Haaften, J. van, Poelma, F. G. and Zwart, P.: *Pasteurella pseudotuberculosis* parmi le gibier dans les Pays-Bas. *Symp. Series immunobiol. Standard.*, 9, 117, (1968).
5. Heddlöston, K. L.: in Diseases of poultry, eds. M. S. Hofstad *et al.*, 6th ed., Iowa State Univ. Press, Ames, 1972.
6. Huber, W. G.: in Veterinary pharmacology and therapeutics, ed. L. M. Jones, Iowa State Univ. Press, Ames, 1965.
7. Mair, N. S.: Sources and serological classification of 177 strains of *Pasteurella pseudotuberculosis* isolated in Great Britain. *J. Pathol. Bacteriol.*, 90, 275, (1965).
8. Mair, N. S.: Pseudotuberculosis in free-living wild animals. *Symp. Zool. Soc. Lond.*, 24, 107, (1968).
9. Mesina, J. E. and Campbell, R. S. F.: Wild rodents in the transmission of disease to animals and man. *Vet. Bull.*, 45, 87, (1975).
10. Mollaret, H. H.: L'adénite mésentérique aiguë *Pasteurella pseudotuberculosis* (Bacille de Malassez et Vignal) à propos de 30 observations. I. Etude clinique, sérologique et bactériologique. *La Presse médicale*, 68, 1375, (1960).
11. Mollaret, H. H., Sizaret, P. and Vallée, A.: A propos d'une épizootie due au bacille de Malassez et Vignal (*Pasteurella pseudotuberculosis*) chez le singe. *Rev. Path. gén. Physiol. clin.*, 750, 753, (1963).
12. Obwolo, M. J.: A review of yersiniosis (*Yersinia pseudotuberculosis* infection). *Vet. Bull.*, 46, 167, (1976).
13. Steers, E., Folts, E. L. and Graves, B. S.: Inocula-replicating apparatus for routine testing of bacterial susceptibility to antibiotics. *Antibiot. Chemother.*, 9, 307, (1959).
14. Surgalla, M. J.: *Pasteurella pseudotuberculosis* information as background for understanding plague. *Publ. Health Reports*, 80, 825, (1965).
15. Thal, E.: Untersuchungen über *Pasteurella pseudotuberculosis* unter besondere Berücksichtigung ihres immunologischen Verhaltens. Thesis, Lund, 1954.
16. Vyhňálek, J.: Levels of oxytetracycline in the organism of healthy and diseased chickens. *Vet. spofa*, 17, 183, (1975).

17. Wachendörfer, G. and Lütthgen, W.: Chlortetracycline impregnated food-pellets for the prophylaxis and therapy of psittacosis/ornithosis in psittacines and pigeons. *Avian Path.*, 3, 105, (1974).
18. Weidenmüller, H.: Zur Rodentiose bei Tier und Mensch. *Tierärztl. Umschau*, 8, 256, (1959).
19. Weidenmüller, H.: Pseudotuberkulose bei Wildtieren. *Tierärztl. Umschau*, 21, 447, (1966).
20. Wetzler, T. F.: in Infectious diseases of wild animals, eds. J. W. Davis *et al.* Iowa State Univ. Press, Ames, 1970.

CONGRESSEN

KONINKLIJKE NEDERLANDSE AKADEMIE VAN WETENSCHAPPEN

Symposium Endocrinologie

van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen. Donderdag 24 en vrijdag 25 maart 1977 in het Koninklijk Instituut voor de Tropen, Mauritskade 63, Amsterdam.

Donderdag 24 maart 1977

- 9.30 Ontvangst en koffie.
- 10.00 Prof. Dr. F. A. Stafleu (Utrecht), voorzitter van de Biologische Raad: Opening.
- 10.05 Prof. Dr. J. Lever (Amsterdam): Inleiding.
- 10.30 Prof. Dr. J. Joosse (Amsterdam): *Het neuro-endocriene systeem.*
- 11.15 Koffie.
- 11.30 Prof. Dr. P. G. W. J. van Oordt (Utrecht): *Het binnenspel der vissen en derzelver voortplanting.*
- 12.15 Lunch.
- 14.00 Mevr. Dr. B. Baggerman (Groningen): *Hormonen en aanpassingen van stekelbaarzen aan hun milieu.*
- 14.45 Dr. J. W. Hekkelman (Leiden): *Het werkingsmechanisme van peptide hormonen op cellulair niveau.*
- 15.30 Thee.
- 15.45 Prof. Dr. H. J. van der Molen (Rotterdam): *Het werkingsmechanisme van steroïd hormonen op cellulair niveau.*

Vrijdag 25 maart 1977

- 9.30 Dr. A. M. T. Beenackers

(Utrecht): *Insektenhormonen: ontwikkeling en stofwisseling.*

- 10.15 Prof. Dr. J. de Wilde (Wageningen): *Insektenhormonen: voortplanting en milieurelaties.*
- 11.00 Koffie.
- 11.15 Dr. T. B. van Wimersma Greidanus (Utrecht): *Hormonen en gedrag bij zoogdieren.*
- 12.00 Lunch.
- 13.30 Prof. Dr. J. J. van der Werff ten Bosch (Rotterdam): *Klinische aspecten van de endocrinologie.*
- 14.15 Dr. Ir. G. B. Staal (Palo Alto, V.S.): *Insektenbestrijding op hormonale basis.*
- 15.00 Thee.
- 15.15 Dr. T. A. M. Kruip (Utrecht): *Bronst op bestelling bij landbouwhuisdieren.*
- 16.00 Prof. Dr. P. J. Gaillard (Leiden): Slotlezing.
- 16.30 Discussie en sluiting.

U kunt zich voor het symposium opgeven bij het Bureau van de Biologische Raad, Kloveniersburgwal 29, (tel. (020) 22 29 02), Amsterdam, door overmaking van f 8,00 (toegangsbewijs, informatie stencil, koffie en thee) en — voor geval U in het Tropen Instituut de lunch wilt gebruiken — f 6,50 per lunch op gironummer 79250 t.n.v. Biologische Raad, onder vermelding van „Endocrinologie”. Op-gave vóór 10 maart 1977.

ACYCLICITY AND DYSCYCLICITY IN MARES

W. VAN LEEUWEN*)

Summary

Two trotter stud farms were visited on Mondays, Wednesdays, and Fridays during 1972 and 1973.

A total of 356 mares were bred on these farms during these breeding seasons. There were 194 nursing, 113 barren, and 49 maiden mares. Of the 356 mares, 78 (21.9%) had functional disorders of the ovaries at one time or another. The functional disorders consisted of: 27 anoestrous mares after early embryonic death, 20 with low ovarian activity, 19 with multi-follicular ovaries, and 12 mares with persistent corpora lutea.

The following therapies were used:

- (a) 1000 I.U. PMSG i.v. + 10 mg stilboestrol i.m.
Of 13 treated mares, 3 (23.1%) came into heat and all 3 became pregnant in the first oestrus following treatment.
- (b) Intra-uterine infusion of 0.5 - 1 liter physiological saline solution. Of the 26 treated mares, 19 (73.1%) came into oestrus and 14 (53.9%) became pregnant in the first oestrus following treatment.
- (c) Chlormadinone acetate, 10 mg. orally for 17 days.
Of 38 treated mares, 35 (92.4%) came into oestrus and 22 (57.9%) became pregnant in the first oestrus following treatment. This therapy was also used in early spring (February-March) in 15 mares, of which 10 (66.7%) came into oestrus and 4 (26.7%) became pregnant in the first oestrus following treatment.
- (d) Prostaglandin F_{2α}, 25 mg intra-uterine.
Of the 9 mares treated, all came into oestrus and 8 (88.9%) became pregnant in the first oestrus following treatment.
- (e) Curettage of the uterus. In this treatment group, none of the 5 treated mares showed improvement.

Altogether, 54.7% of the treated mares became pregnant in the first oestrus after treatment, and 76.9% of the mares became pregnant after one of more breedings.

Samenvatting

Twee draverdekstations werden in de jaren 1972 en 1973 drie keer per week, op maandag, woensdag en vrijdag, bezocht.

Op deze beide dekstations werden in de bovengenoemde dekseizoenen 356 merries gedekt, in de leeftijd variërend van 3 tot 24 jaar. Van deze merries waren 194 veulenmerries, 113 gustermerries en 49 maiden-merries.

Van de 356 merries vertoonden er 78 (21,9%) op één of ander moment een ovariële functiestoornis. Deze afwijking bestond bij 27 merries uit het feit, dat ze na het optreden van vroeg embryonale sterfte niet hengstig werden. Twintig merries hadden te weinig actieve ovaria, 17 hadden overdreven actieve of „multi cystic” ovaria, terwijl bij 12 merries een corpus luteum persistens werd vastgesteld.

De volgende therapieën werden toegepast:

- a. 1000 I.E. PMSG i.v. + 10 mgr stilboestrol i.m. Van de 13 met deze therapie behandelde merries werden er 3 (23,1%) hengstig. Deze 3 merries werden allen in de eerst optredende oestrus na de behandeling drachtig.

*) W. van Leeuwen; Clinic for Obstetrics, Gynecology, and A.I., Veterinary Faculty, University of Utrecht, Yalelaan 7, de Uithof, Utrecht, the Netherlands.

- b. intra-uterien infuus met 0,5 à 1 liter fysiologische NaCl oplossing. Van de 26 op deze manier behandelde merries werden er 19 (73,1%) hengstig, terwijl er 14 (53,9%) in de eerste oestrus na de behandeling drachtig werden.
- c. 17 dagen 10 mgr chlormadinonacetaat per os. Met deze therapie werden 38 merries behandeld, 35 (92,4%) werden hengstig en 22 (57,9%) merries werden in de eerst optredende oestrus drachtig.
Deze therapie werd ook in het vroege voorjaar (februari-maart) bij 15 merries toegepast. Van deze 15 merries werden er 10 (66,7%) hengstig en 4 (26,7%) in de eerstvolgende oestrus drachtig.
- d. 25 mgr Prostaglandine F2 α intra-uterien. De 9 behandelde merries werden alle 9 hengstig, terwijl er 8 (88,9%) van de 9 in de eerste oestrus drachtig werden.
- e. curetteren van de uterus. Met deze therapie werd bij geen van de 5 behandelde merries succes geboekt.

In totaal werd 54,7% van de behandelde merries in de eerste oestrus na de behandeling drachtig. Uiteindelijk drachtig, dus na één of meer keer opbreken, werd 76,9%.

1. Introduction

The number of mares used for breeding in the Netherlands has increased appreciably in the last few years. In 1972, about 6600 (18.5%) more mares were bred than in 1971. However, only 85 (5.2%) additional foals were registered. These percentages may reflect an increase in breeding problems. This is further evident from the rising number of requests for veterinary advice received by our clinic.

Two important causes of infertility in mares are anoestrus and suboestrus. This paper discusses the problems of acyclicity and dyscyclicity in mares, including common causes of ovarian functional disturbances and their treatment.

2. Materials and methods

Data for this paper were collected during 1972 and 1973 on two trotter breeding farms. Three hundred and fifty six mares were bred during these 2 years; the ages of the mares were in the range of 3 to 24 years. One hundred ninety-four of these mares were nursing foals, 113 had been mated in the preceding season but remained barren, and 49 were maiden mares. The mares without foal were

pastured during the breeding season and, if necessary, were given additional hay and/or freshly cut grass. The nursing mares were pastured only in good weather and were stabled at night and given concentrates and hay. The mares were teased with a stallion and examined rectally on Monday, Wednesday and Friday. If indicated, a vaginoscopic examination was performed as well.

A clinical, bacteriological, and histopathological (endometrial biopsy) examination of the uterus was made during oestrus.

Pregnancy diagnosis was done by rectal examination as described earlier (44) on the 16th, 18th, 20th, 23rd, 28th, and 35th day after ovulation. Therapy will be dealt with in the relevant sections.

3. Acyclicity and dyscyclicity in mares

Of the 356 mares, 78 (21.9%) appeared to have ovarian dysfunction. The incidence among the nursing, barren, and maiden mares is presented in Table 1.

3.1. Mares with low ovarian activity (LOA group)

Response to the teasing stallion within this group of 20 mares varied from no signs to vague or strong signs of heat. It was noticed, however, that mares

Table 1. Ovarian dysfunctions among nursing, barren, and maiden mares.

	number of mares	number of mares with ovarian dysfunctions	% of mares with ovarian dysfunctions
Nursing mares	194	30	15.5
Barren mares	113	37	32.7
Maiden mares	49	11	22.4
Total	356	78	21.9

with classical signs of heat (lifting of the tail, rhythmic contractions of the vulva, and frequent urination) resisted, sometimes strongly, the mounting by the stallion. Vaginoscopically the external os of the cervix was either small, conical, and dry, or only slightly swollen and moist, even in those mares showing strong signs of heat. On rectal examination, the uterus was soft. The ovaries were rather small and firm, with a distinct ovulation fossa. Some follicular activity was present in the ovaries, but follicles never exceeded 2 cm in diameter, while a ripe follicle in the mare is 4-6 cm.

3.2. Mares with multifollicular ovaries (MFO group)

The 19 mares in this group showed only vague or moderate signs of heat when teased with a stallion, but rarely did they exhibit a true standing heat.

Vaginoscopically, the external cervical os was somewhat swollen and quite moist but still unlike the soft cervical os of a mare in oestrus. On rectal examination the uterus felt soft and the ovaries were normal in size or slightly enlarged. While one or occasionally two ripe follicles can be palpated in a normal mare in oestrus, MFO mares had 2-5 follicles per ovary, from 1-3 cm in diameter.

3.3. Mares with suspected embryonic death (SED group)

These 27 mares showed the increased tonus of the uterus characteristic of pregnancy (15, 44, 61) on the 19th and 21st day after ovulation, but on the 28th and/or 35th day had a bulge that was too small and soft (putty-like). The bulge disappeared after 7 to 14 days, although the increased tonus of the uterus remained.

The continuation of the increased tonus of the uterus indicated circulation of progesterone, probably from a corpus luteum graviditatis persistens. The presence of such corpora lutea cannot be palpated in a rectal examination, be-

cause they are situated within the parenchyma of the ovary. Plasma progesterone levels were determined in 12 mares and ranged from 5 to 11 ng/ml*).

These values are similar to progesterone levels found at the peak of the luteal phase and during early pregnancy (4, 68, 73, 74, 80). These mares did not accept a stallion when teased. On vaginoscopic examination the external os of the cervix was small, dry, and conical. On rectal examination, a 2-3 cm follicle was palpated in one of the ovaries.

In spite of the presence of such a follicle these mares did not come into heat. Sharp and Black (73) also found that mares came into heat only when plasma progesterone levels had dropped below 1 ng/ml.

3.4. Mares with a persistent corpus luteum (PCL group)

These 12 mares had an increased uterine tone even though they had not been bred. Plasma progesterone levels varied from 4 to 10 ng/ml in the 8 mares sampled. These mares showed no signs of heat when teased.

On vaginoscopic examination there was a small, dry, conical external cervical os. The uterus was firm on examination per rectum, and follicles between 1 and 3 cm were frequently found.

The designations LOA, MFO, SED, and PCL will be used throughout the remainder of this paper. Treatment was only initiated after mares had been examined over a period of at least 14 days. In the LOA and MFO groups, the condition of the ovaries remained the same for at least 14 days. In the PCL group the increased tone of the uterus remained for at least 14 days. The bulge palpated at 28-35 days in SED mares disappeared but the increased uterine tone also remained for at least 14 days.

The distributions of nursing, barren and maiden mares among the LOA, MFO, SED and PCL groups is presented in Tables 2 and 3.

*) The determination were performed by Dr. W. R. Allen, Cambridge, England.

Table 2. Classification of mares by diagnostic groups.

	LOA	MFO	SED	PCL	Total
Number	20	19	27	12	78
Percentage	25.6	24.4	34.6	15.4	100

LOA = low ovarian activity group

MFO = multifollicular ovary group

SED = suspected embryonic death

PCL = persistent corpus luteum

Table 3. Division of reproductive disorders among nursing, barren, and maiden mares.

	LOA	MFO	SED	PCL	Total
Nursing mares	1	1	21	7	30
Barren mares	12	17	5	3	37
Maiden mares	7	1	1	2	11

3.5. Discussion

The incidence of functional diseases of the ovaries of mares is evaluated differently by various research workers and ranges from 30 to 55% (1, 19, 20, 50, 54). In our material it was 21.9%.

This variation could be the result of the following:

a. Diagnostic method

The reliability of the diagnosis depends on the responsibility of the stud manager and the frequency and capability of veterinary supervision.

If veterinary examination is limited to once a week and the stud manager is not observant, oestrus may go unnoticed.

b. Definition of ovarian dysfunction

Often the nature of the functional ovarian disorders is not described. Anovulatory oestrus will not be dealt with at this time.

c. Breed influences

In the Netherlands fewer ovarian disorders are observed in cross-bred than in trotting mares and anovulatory oestrus is seen relatively often in Shetland ponies.

d. Nutrition

The influence of nutrition on reproduction of the horse has received a great deal of attention in the literature (10,

18, 20, 38, 40, 56, 58, 61, 66). Arthur and Allen (12) believe that, with good management, nutrition is not an important factor in England. In the Netherlands nutrition is not always at its best during a dry summer on a crowded breeding farm. Changes in nutrition probably have greater effects in countries which regularly have long periods of drought.

e. Climatological influences

Arthur (10) and Irwin (40) point out that climatological conditions also have an important effect on reproduction in horses. This raises the question of the extent to which these conditions are of direct influence and to what extent the nutrition is responsible.

Our experience indicates that a wet, cold spring definitely delays the start of cyclical activity.

Aehnelt *et al.* (1) and Boenig (19) found functional ovarian disorders more often in nursing mares, while others observed (43) them more often in maiden mares.

Ovarian abnormalities occurred relatively more often in barren mares in our study (Table 1) and are considered to be physiological in early spring (February, March) at the beginning of cyclic activity. In most cases, pasturing quickly induces regular cyclic activity of such ovaries.

This process is influenced greatly by weather conditions. Only when this kind of malfunction is found in April should it be considered abnormal.

Hoppe (36) and Merkt (56) reported that early embryonic death (EED) occurred more often in mares nursing foals, although Tjsskens (81) does not agree. The figures in Table 3 for the SED group are not completely representative of the occurrence of EED, because some mares come into heat spontaneously after early embryonic death. However, these data show clearly that also in our study early embryonic death occurs most often in nursing mares. The data include only SED diagnosed on or before the 35th day of gestation. For embryonal or foetal deaths that occur later in pregnancy the proportions may be different.

A persistent corpus luteum (PCL) was also found more often in nursing mares. These were always mares which for some reason were not bred in the foal heat and which subsequently did not come into heat (Table 3). This phenomenon is referred to in the literature (7, 41, 54, 55) as lactational anoestrus. The occurrence of silent heat (23, 50, 83) was not seen at the stud farms inspected during the last 2 years.

This phenomenon is probably more often due to failure of the stud manager to observe oestrus than to an abnormality in the mare.

4. The therapy for a- and dyscyclicity in the mare

4.1. General

A great number of treatments for acyclicity and dyscyclicity in the mare have been reported in the literature. The most obvious possibility is perhaps the administration of oestrogens (7, 21, 72). Sayer (72) induced an anovulatory oestrus by the administration of oestrogens and bred the mare during the induced oestrus. He reported that an ovulatory oestrus often occurred 5-10 days later. During the anoestrous season (November,

December, and January), a low dosage of oestrogens (1 mg stilboestrol) can induce oestrus (63). Use can be made of this, e.g. in the examination of barren mares for endometritis during the anoestrous season. By means of an insemination pipette, 10 mg stilboestrol are infused into the anterior vagina. Oestrus usually occurs 4-6 hours later and lasts 2-10 days.

A second treatment of functional diseases of the ovaries is Pregnant Mare Serum Gonadotrophin (PMSG). However, the equine ovary is not very sensitive to PMSG (50, 63, 81). Only when there is pre-existing follicular activity in one of the ovaries can administration of PMSG give useful results (8, 45, 66, 70). Peck (66) noted optimum results with a combination of PMSG and oestrogens, while Arbeiter (7) had good results with the combination of HCG and oestrogens.

Lensch (45) reported less success with hormone treatment and found pasturing to be the better treatment.

Many workers (9, 11, 12, 14, 15, 22, 31, 46, 61, 67, 69, 71, 77, 82, 84) indicate that one can expect good results from an intra-uterine infusion of $\frac{1}{2}$ to 1 liter of physiological saline solution at body temperature. In more recent literature the use of progestogens for treatment of functional disorders of the ovaries has been reported (7, 8, 12, 14, 35, 37, 41, 48, 51, 52, 53, 62). Treatment with these substances is based on the so-called rebound effect. The administration of clomiphene (57) and methallibure (29) is also based on this effect.

Curettage of the uterus (43) or the removal of a wedge-shaped piece of the ovaries (79) have also been used to stimulate ovarian activity.

Prostaglandins (3, 4, 5, 26, 64, 78) have been used recently for treatment of acyclicity and dyscyclicity in the mare. Prostaglandin therapy is based on its luteolytic effect, therefore these substances were used in our study only in those mares in which luteal tissue could be expected (SED and PCL groups).

During the last two years the following therapies were used:

4.2. PMSG + oestrogens

One could expect from the gonadotrophic effect of PMSG that it would stimulate follicular growth, and oestrogens might be expected to stimulate out-

put of LH in the mare as in other animal species.

The results should be stimulation of maturation of the follicle and ovulation. Although this therapy, based on these theoretical consideration, should have given satisfactory results, its use in the period 1966-1969 proves that it was only moderately successful. We used this treatment in 1972 and 1973 in 13 mares. The results are described below.

4.2.1. Methods

The PMSG*) was given in doses of 1000 I.U. intravenously; 10 mg stilboestrol dipropionate were given intramuscularly.

4.2.2. Results

The results of treatment with PMSG + oestrogens are presented in Table 4, in which the column "ovarian activity" requires some explanation. The L and R refer to the left and right ovary, respectively. The first number in each of these columns represents the estimated size of the follicle, measured in cm, the second indicates the degree of softness of the follicle. The more mature a follicle is, the softer it becomes, thus a "4" follicle is very soft, and can be expected to ovulate within 12 hours. A "1" follicle is very hard while "2" and "3" follicles are between hard and soft. Although this is a rather subjective estimate, a system of regular examination of the follicles offers great advantages. For example, on Monday a follicle is palpated, 3 cm in diameter and belonging to the softness group 2 (coded 3-2). When, on Wednesday it appears that this follicle has increased to 4 cm but has become harder (coded 4-1), it is most likely that it will become atretic. If HCG**) (for example 4500 I.U.) is given, ovulation will almost always occur in 24-36 hours.

In the column "ovarian activity" the term "fluc" (fluctuation) indicates a follicle smaller than 1 cm in diameter. Unless otherwise mentioned a mare was

considered to be successfully treated only when she became pregnant during the first oestrus following treatment.

Of the 13 mares treated nos. 3, 4, and 5 (Table 4) came into heat after an average of 1.3 days, they were bred and became pregnant. These mares were in heat for an average of 6 days. The time between treatment and ovulation averaged 5 days.

Mares nos. 2 and 8 (in Table 4) showed only vague signs of heat for about one day after treatment.

4.2.3. Discussion

In the literature (8, 46, 70) administration of PMSG, or PMSG + oestrogens (66), only gave results when there was some pre-existing follicular activity. Our results indicate that "some" follicular activity is not sufficient (Table 4), but only those mares with a follicle in the softness group 2 reacted positively.

The three mares in which such a follicle was found did come into heat and became pregnant in that heat. Data concerning results of treatment with PMSG alone or in combination with oestrogens were not found in the consulted literature, making comparison impossible.

Arbeiter (7) does give the results of treatment with Prolan S (200 I.U. HCG + 1 mg oestradiol benzoate per ml). He treated 28 mares with 5-15 cc of Prolan S.

Twenty four of the 28 mares (89%) came into heat, on average 6.1 days after treatment, and became pregnant when bred. This is a much better result than we obtained with PMSG + oestrogens. Consequently we treated five mares (2 LOA, 2 SED, and 1 MFO) with 10 cc of Prolan S.

One of the 5 mares (a SED) came into heat. She did not ovulate in the first heat but did ovulate and conceive in the following heat. Although the results were not very encouraging, the number of treated mares was too small to allow us to draw definitive conclusions.

*) Folligogonan, Intervet.

**) Chorulon, Intervet.

Table 4. *Treatment of acyclicity and dyscyclicity in the mare with 1000 I.U. PMSG + 10 mg. stilboestrol dipropionate.*

Mare, no.	Age, in years	Month of treatment	Diag nosis*)	Ovarian activity L R	In heat	Time between treatment and oestrus, in days	Length of oestrus, in days	Time between treatment and ovulation, in days	Became pregnant in first oestrus after treatment	Subsequent breeding results (Times bred)	Subsequent treatments or history
1	6	6	SED	3-1	—	—	—	—	—	—(0)	in heat 1 day, 3 days after treatment
2	7	6	SED	—	2-1	(3)	—	—	—	—(0)	
3	10	6	SED	—	3-2	2	6	6	+	—	
4	13	6	SED	4-2	—	1	7	5	+	—	
5	14	6	SED	—	4-2	1	5	4	+	—	
6	17	7	SED	—	3-1	—	—	—	—	—(0)	
7	5	5	LOA	2-1	—	—	—	—	—	+(1)	gestafortin 2 days after treatment
8	8	6	LOA	—	fluc.	(2)	—	—	—	—(0)	in heat 1 day, intra-uterine infusion
9	11	5	LOA	—	2-1	—	—	—	—	—(0)	
10	13	5	LOA	—	1-1	—	—	—	—	+(1)	
11	4	6	PCL	—	2-1	—	—	—	—	—(0)	
12	8	5	PCL	2-1	—	—	—	—	—	—(0)	
13	7	6	MFO	3x2-1 2x2-1	—	—	—	—	—	—(0)	
Averages	9.5	5.8				1.3	6	5			

13 mares 3 in heat 23.1%
 3 ovulations 23.1%
 3 pregnant 23.1%

*) See Table 2 for legend.

4.3. Intra-uterine infusion

As mentioned in 4.1. there are many publications concerning the treatment of acyclicity and dyscyclicity in mares by the administration of an intra-uterine infusion.

Few authors discuss the possible mechanism of action of this method.

Van Niekerk (61) stated that the success of intra uterine infusion in anoestrous mares following was due to the fact that any necrotic embryonic tissue was flushed from the uterus.

Laufenstein and Duffy (43) suggested that intra-uterine infusion, like curettage of the uterus (see 4.6), stimulated nerves in the endometrium signalling the hypothalamo-hypophyseal system to produce extra gonadotrophic hormones which could in turn stimulate the ovary to form a follicle leading to oestrus.

Arthur and Allen (12) believed that infusion stimulated the formation of a luteolytic factor. This is supported by the fact that, if the infusion is given in the luteal phase (that is after the 4th day of the dioestrus), oestrus will occur on average 3 days later. Ginther (31) also found a shortening of dioestrus by intra-uterine infusion.

This may explain the efficacy of intra-uterine infusion when used as a treatment for accidental mating. This treatment gives the best results when administered about 1 week after the accidental mating, after which oestrus can be expected in about 3 days (10).

The theory that intra-uterine infusion stimulates release of the luteolytic factor becomes even more plausible when one considers that prostaglandins, especially in sheep, have been shown to be luteolytic (see 4.5) and that, if given during the first 3 days of dioestrus, they also have no influence on the length of dioestrus.

4.3.1. Methods

The vulva and perineal area were washed thoroughly with a soap solution, then disinfected with a Halamid solution (0.4%).

It was quite easy to pass a nasal tube guided by the disinfected hand through the cervix and into the uterus in the dioestrous mare. Through this tube, 0.5 to 1 liter of physiological saline at 39°C was infused into the uterus. In most cases the uterus of such mares is sensitive to infection (82), so 750 mg kanamycin was added to the infusate. Arthur and Allen (12) reported that, even with-

out the addition of antibiotics, no uterine infection was observed in infused mares.

4.3.2. Results

The results of treatment with intra-uterine infusion are summarized in Table 5. The arrangement of the table is similar to that of Table 4. The split oestrus in mares 3 and 24 was noteworthy (Table 5). A split-oestrus occurs when a mare no longer stands for the stud yet some days later (in our material 2-4 days) is in oestrus again. For calculation of averages, only the first oestrus was taken into consideration.

Nineteen (73.1%) of the 26 mares treated with intra-uterine infusion came into oestrus on average 5 days after treatment. Eighteen (69.2%) ovulated, on average 7.6 days after infusion, and 14 (53.9%) became pregnant during the first oestrus after treatment.

4.3.3. Discussion

Gripper (33) stated that following intra-uterine infusion for treatment of acyclicity in cows, 80% came into heat after an average of 6.5 days and 50% became pregnant.

Baier (14) stated that 64.3% of the 14 mares he treated with an infusion came into heat 2-24 days after the infusion, 6 (42.8%) became pregnant.

Bain (15) treated 185 anoestrous or suboestrous mares with intra-uterine saline infusion; 85% came into heat 2-12 days after treatment and 56% became pregnant.

Spincemaille and Vandeplassche (77) found that 37.1% of the mares they treated with an infusion became pregnant. This latter percentage differs somewhat from ours but the remaining values coincide reasonably well with our findings. The opinion that better results can be obtained with infusion when there is some ovarian activity (82) can be neither supported nor refuted by our data (Table 5). Completely inactive ovaries are seldom found during the breeding season and were not found by us. There were definite differences in ovarian activity, but from the data in Table 5 one cannot conclude

Table 5. Treatment of *a-* and *dyscyclicity* in the mare with an intra-uterine infusion with physiological saline solution.

Mare, no.	Age, in years	Month of treatment	Diagnosis*)	Ovarian activity	In heat	Time between treatment and oestrus, in days	Length of oestrus, in days	Time between treatment and ovulation, in days	Became pregnant in first oestrus after treatment	Subsequent breeding results (Times bred)	Subsequent treatments or history
1	5	6	SED	—	2-1	7	4	9	+		
2	6	5	SED	3-1	—	3	7	7	+		
3	6	7	SED	3-2	—	5(12)	4(7)	7(16)	+		Split oestrus SED
4	7	5	SED	—	3-2	3	4	5	+		
5	10	6	SED	2-1	—	4	5	7	—	+(1)	
6	12	6	SED	fluc.	—	—	—	—	0	+(1)	Prostaglandins Gestafortin
7	13	7	SED	—	3-1	—	—	—	—	—	
8	13	8	SED	—	2-1	1	4	3	+		
9	14	6	SED	—	2-1	11	13	—	—	+(1)	Endometritis, treated
10	16	5	SED	2-1	—	3	8	8	+		
11	17	6	SED	3-1	—	—	—	—	0	0	infused 3 times
12	18	5	SED	2-1	—	3	5	6	—	+(1)	spontaneous heat
13	4	6	LOA	—	2-1	—	—	—	0	+(1)	Gestafortin
14	7	6	LOA	2-1	—	—	—	—	0	+(1)	
15	8	7	LOA	2-1	—	4	5	7	—	+(1)	
16	8	7	LOA	2-1	—	4	5	7	+		
17	9	6	LOA	—	2-1	3	4	5	+		
18	13	6	LOA	2-1	—	3	7	8	+		
19	20	6	LOA	2-1	—	—	—	—	0	0	Gestafortin
20	4	5	PCL	2-1	—	5	7	9	+		
21	4	6	PCL	2-1	—	4	5	7	+		
22	7	5	PCL	fluc. fluc.	—	—	—	—	0	0	infused 3 times
23	8	5	PCL	fluc.	—	7	6	10	+		
24	11	5	PCL	2-1	—	3(14)	7(5)	8(17)	+		Split oestrus
25	11	7	PCL	—	2-1	2	5	5	—	+(2)	infused twice
26	9	6	MFO	5x2-1	+	14	20	9	+		
Averages	10	6				5	6	7.6			

that the success of treatment with intra-uterine infusion was dependent on ovarian activity. Only one of 3 mares (6, 22, and 23) in which ovarian fluctuation alone was found conceived after a saline infusion.

Mare no. 7 had a follicle of 3 cm (3-1) but saline infusion failed to induce oestrus. In contrast, this treatment was successful in several mares coded 2-1 (nos. 1, 8, 10, 16, 17, 18, 20, 21, 24; Table 5).

If the mechanism of action of treatment by infusion is stimulation of production of the luteolytic factor, the question can be asked: why was an infusion successful in mares with low ovarian activity which had not yet been in heat, and therefore had no luteal tissue?

This viewpoint was supported by the fact that on rectal examination, such mares had low uterine tone. Also, in a number of mares progesterone levels in the peripheral blood were low, ranging from 0 to 2 ng/ml. Such levels are not compatible with functional luteal tissue. In these mares, stimulation of production of the luteolytic factor should have had no effect.

The question "how such a simple procedure can produce such a profound endocrine effect" (12) remains unanswered; however, results obtained by this therapy were satisfactory.

4.4. Chlormadinone acetate (CAP*)

The effects of treatment of cyclicity with progestogens may be due to inhibition of release of gonadotrophic hormones from the pituitary gland.

Following treatment, a rebound effect is thought to take place, causing such an output of gonadotrophic hormones that the ovaries are sufficiently stimulated to have an ovulatory oestrus. The effect of substances such as clomiphene (57) and methallibure (29) is probably due to the same rebound effect. The progestagens were given parenterally in either single or divided dosages by some authors (41, 48, 51, 52, 53, 55, 62).

*) Gestafortin (E. Merck, Darmstadt).

Others (7, 8, 12, 14, 35, 37) preferred prolonged oral treatment.

4.4.1. Methods

The mares were given 10 mg of chlormadinone acetate (CAP) orally each day, for 17 days or until oestrus was shown during treatment.

4.4.2. Results

Results are given in Table 6. The ovarian activity of the MFO group was from 2 to 5 follicles (usually class 2-1) per ovary.

Of the 38 mares treated with CAP, 35 (92.4%) came into oestrus, on average 3.9 days after the end of treatment, and 33 (86.9%) ovulated, on average 7.8 days after the end of treatment. Of the 38 mares, 22 (57.9%) became pregnant at the first post-treatment oestrus.

4.4.3. Discussion

Results are in general agreement with values found in the literature. Baier *et al.* (14) treated 18 mares with CAP; 13 (72.2%) came into oestrus and 9 (50%) became pregnant. All the 15 mares treated with CAP by Arbeiter (7) became into oestrus, on average 9.8 days after treatment, and 9 (60%) became pregnant. Matteuzzi (52) gave a single dose of 100-150 mg CAP intramuscularly to 12 mares. After 6-16 days, 8 (75%) had an ovulatory oestrus and were bred, and 6 (50%) became pregnant.

Eleven (28.9%) of our CAP treated mares had an ovulatory oestrus during treatment. Oestrus occurred between the 8th and the 15th day, most frequently about the 10th day. Therefore, a mare given CAP orally should be teased with a stallion around the 10th day of treatment in particular. Arbeiter (7) and Hoppe *et al.* (37) also reported that a number of mares came into oestrus during treatment. This phenomenon is difficult to explain at present. It may have been a dose-related response. The dosage we used (17 days x 10 mg/day) was also

Table 6. Treatment of acyclicity and dyscyclicity in the mare with chlormadinone acetate (CAP) during the breeding season.

Mare, no.	Age, in years	Month of treatment	Diagnosis*	Ovarian activity L R	Period of treatment, in days	In heat between end of treatment and oestrus, in days	Length of oestrus, in days	Time between end of treatment and ovulation, in days	Became pregnant in first oestrus after treatment	Subsequent breeding results (Times bred)	Subsequent treatments or history
C 1	3	7	MFO		17	+	4	14	+		From track
C 2	4	6-7	MFO		11	+	5	3	+		
C 3	5	4	MFO		12	+	4	6	+		
C 4	8	6-7	MFO		15	+	6	5	+		
C 5	8	7	MFO		17	+	4	6	+		Aborted, 5th month SED.
C 6	8	7	MFO		14	+	7	5	+		± 45 days Injured, first mating
C 7	9	4-5	MFO		17	+	5	4	—	+	(1)
C 8	9	5	MFO		10	+	7	6	+		
C 9	10	6	MFO		17	+	9	10	+		
C 10	10	7	MFO		14	+	6	7	+		
C 11	11	6	MFO		17	+	11	—	—	+	(1)
C 12	13	7	MFO		17	+	7	6	—	—	(0)
C 13	14	5	MFO		17	+	2(8)	4(10)	—	—	(1)
C 14	16	4	MFO		17	+	6	8	+		Split oestrus
C 15	17	6	MFO		17	+	9	14	—	—	(2)
C 16	18	4	MFO		17	+	10	17	+		
C 17	24	4	MFO		17	+	5	12	—	—	(1)
C 18	3	6-7	LOA	—	fluc.	+	0	6	—	—	(2)
C 19	3	7	LOA	2-1	—	+	7	12	+		MFO again
C 20	4	5-6	LOA	fluc.	fluc.	+	3	5	—	+	(1)

C21	4	7	LOA	2-1	—	17	+	6	5	9	—	—(0)
C22	5	6	LOA	fluc.	—	11	+	0	9	7	—	+(1)
C23	6	4	LOA	—	fluc.	17	+	3	4	5	—	+(5)
C24	6	8	LOA	—	2-1	17	+	5	4	8	+	
C25	7	6	LOA	—	fluc.	8	+	0	6	4	—	—(0)
C26	9	4	LOA	—	2-1	17	+	4	4	6	+	
C27	12	6	LOA	2-1	—	17	+	6	7	11	+	
C28	14	4	LOA	2-1	—	17	+	3	6	7	+	
C29	15	6	LOA	2-1	fluc.	17	+	3	4	5	+	
C30	18	6	LOA	—	—	17	—	—	—	—	—	—(0)
C31	4	7	SED	3-1	—	17	+	12	7	17	+	
C32	6	6	SED	2-1	—	17	—	—	—	—	—	+(1)
C33	6	7	SED	—	2-1	17	+	4	9	—	—	—(0)
C34	8	7	SED	—	3-1	17	+	4	7	9	+	
C35	9	7	SED	2-1	3-1	17	+	8	6	12	+	
C36	14	7	SED	3-1	fluc.	14	+	0(8)	4(4)	3(10)	+	
C37	17	7	SED	—	fluc.	17	—	—	—	—	—	—(0)
C38	11	7	PCL	fluc.	2-1	11	+	0	6	5	+	
Averages	9.7					15.5		3.9	6.3	7.8		

38 mares 35 in heat 92.4%
33 ovulations 86.9%
22 pregnant 57.9%

*) See Table 2 for legend.

used by other investigators (7, 12, 14, 35, 52, 53), with some small variations. Hoppe *et al.* (35) gave a dosage of 40-60 mg CAP/day for 18-22 days, but they also observed oestrus during treatment. It is possible that this dosage is still too low, in view of the fact that Loy and Swan (48) had to give at least 100 mg progesterone intramuscularly every other day to inhibit oestrus and ovulation completely in normally cycling mares.

Van Niekerk (62) gave 100 mg progesterone per day in early spring to inhibit oestrus in mares with "multicystic" ovaries. The various treatments cannot be compared directly on a mg or species basis, since their potency and effects both differ.

For example, MAP and MGA both give good results in sheep but are completely ineffective in the mare (48).

We concluded that CAP, in the dosage used here, is evidently incapable of completely inhibiting the release of gonadotrophins.

Progestogens were also used in early spring for the treatment of mares which had barely active or multifollicular ovaries.

In early spring, when cyclic activity begins, these conditions are considered to be physiological. But some clients, especially owners of thoroughbred and trotting mares, wish to hasten onset of physiological oestrous cycles to get a foal as early as possible in the spring. These foals are all considered to be one year old on the first of January. When they are considered two years old, a foal born early in the spring has an advantage over one born later if they are used on the track. The results we obtained by treatment with CAP for acyclicity and dyscyclicity occurring in early spring are presented in Table 7.

Of 15 mares treated in February and March, 10 (66.7%) showed oestrus, on average 8.2 days after the end of treatment, 9 (60%) ovulated, on average 4.9 days after the end of treatment, but only 4 (26.7%) became pregnant in the

first oestrus following treatment.

These results are less satisfactory than those obtained later in the season (Table 6).

Hoppe *et al.* (37) and Van Niekerk (62) reported much higher pregnancy rates, respectively 65 and 75 per cent, after treatment in early spring.

This may have been a dose effect, since Hoppe *et al.* gave 40-60 mg CAP orally for 18-20 days, while Van Niekerk gave 100 mg of progesterone for 7 days, both higher than in our work. Arthur and Allen (12) also had little success in treatment with CAP in early spring. Hoppe *et al.* (37) observed that ovaries of mares which they treated in early spring increased greatly in size about the 10th day of the oral treatment. In the mares which we treated the ovaries did not increase in size, which again may have been due to the lower dosages we used. While results in early spring were not satisfactory, treatment with CAP later in the season was more successful.

4.5. Prostaglandin F₂α (PGF₂α)

In cases of acyclicity due to a persistent corpus luteum (graviditatis) use could be made of the luteolytic effect of Prostaglandin F₂α. 25 mg of the THAM salt of Prostaglandin F₂α (PGF₂α*) were dissolved in 8 cc of physiological saline solution and infused into the body of the uterus with an insemination pipette.

4.5.1. Results

Results are presented in Table 8. All nine mares treated with PGF₂α came into oestrus one day after treatment and 8 (88.9%) ovulated, on average 11.4 days after treatment, and became pregnant in that same oestrus.

To monitor the luteolytic effect of PGF₂α, progesterone levels in the peripheral blood were determined in 5 mares. These determinations were made 10 days before treatment and on the 1st and 2nd days after treatment.

The values for the progesterone levels are given in Table 9.

*) Prostin F2 (Upjohn Company).

Table 7. Treatment of acyclicity and dyscyclicity in the mare with chlormadinone acetate (CAP) early in the breeding season.

Mare, no.	Age, in years	Month of treat- ment	Diag- nosis*	Ovarian activity L R	Period of treat- ment, in days	In heat	Time between end of treat- ment and oestrus, in days	Length of oestrus, in days	Time between end of treat- ment and ovu- lation, in days	Became preg- nant in first oestrus after treat- ment	Subse- quent breed- ing results	Month of conception
1	5	3	LOA	fluc. —	17	+	4	16	—	—	+	May
2	7	2-3	LOA	2-1 —	17	+	10	8	16	+	+	May
3	7	2-3	LOA	— fluc.	17	—	—	—	—	0	+	May
4	8	3	LOA	— fluc.	17	—	—	—	—	0	+	April
5	11	3	LOA	2-1 fluc.	17	+	2	8	9	+	+	April
6	11	3	LOA	fluc. —	17	—	—	—	—	0	+	
7	16	3	LOA	— 2-1	17	+	6	14	18	—	—	
8	21	2-3	LOA	fluc. 2-1	17	+	15	7	19	—	—	
9	6	3	MFO		17	—	—	—	—	0	+	May
10	7	2-3	MFO		17	—	—	—	—	0	+	May
11	8	3	MFO		17	+	13	9	18	—	+	June
12	8	3	MFO		13	+	0	9	7	—	+	
13	9	3	MFO		17	+	5	5	7	—	+	
14	9	3	MFO		17	+	9	10	17	+	+	
15	18	3	MFO		17	+	18	8	23	+	+	
Averages	9.3	3			16.7	+	8.2	9.4	14.9			

15 mares 10 in heat 66.7%

9 ovulations

60 %

4 pregnant

26.7%

*) See Table 2 for legend.

Table 8. Results of intra-uterine treatment of acyclicity in the mare with Prostaglandin F2 α .

Mare, no.	Age, in years	Month of treatment	Diagnosis*)	Ovarian activity L R	In heat	Time between treatment and oestrus, in days	Length of oestrus, in days	Time between treatment and ovulation, in days	Became pregnant in first oestrus after treatment	Subsequent breeding results (Times bred)	Comments
P 1	4	8	SED	2-1	—	0	7	6	+		
P 2	5	7	SED	—	fluc.	0	13	11	+		
P 3	12	7	SED	fluc.	—	0(7)	5(7)	6(12)	+		Split oestrus
P 4	13	8	SED	3-1	—	0	10	8	+		
P 5	13	8	SED	fluc.	—	0	16	14	+		
P 6	6	7	PCL	—	2-1	0	34	32	+		
P 7	9	7	PCL	fluc.	—	0	9	8	+		Aborted, 5th month
P 8	9	7	PCL	—	2-1	0	15	—	—	+	Endometritis, treated
P 9	12	8	PCL	2-1	—	0	7	6	+		
Averages	9.2	7.4				0	13	11.4			

9 mares 9 in heat 100 %
 8 ovulations 88.9%
 8 pregnant 88.9%

*) See Table 2 for legend.

Table 9.

Progesterone levels (ng/ml) in the peripheral blood before and after treatment with PGF2 α .

Time	Mare Identification				
	P2	P4	P5	P7	P9
10 days before treatment	4.98	5.91	7.65	3.12	7.89
day of treatment	7.38	4.65	10.63	4.76	4.96
1 day after treatment	0.925	0.61	1.10	0	0
2 days after treatment	0	0	0	0	0

4.5.2. Discussion

Recently several papers have been published concerning the use of prostaglandins in the mare. Some deal with its use to shorten dioestrous in normally cycling mares. Allen *et al.* (4, 5) and Spincemaille *et al.* (78) treated acyclic and dyscyclic mares with prostaglandins. They obtained a pregnancy rate of 40%, which is considerably lower than that found by us in this investigation (88.9%).

Although these results were encouraging, they need to be verified because our numbers were small and may not be dependable.

After oestrus synchronization with prostagens, initially good fertility was obtained in sheep.

However, results are disappointing after more extensive investigation (Inskip, 39).

The duration of oestrus after treatment was 13 days while duration of normal oestrus during the breeding season varies from 3 to 10 days, with an average of about 6 days (13, 4, 60, 63, 72). Our work is in contradiction with the results of Geschwind (30), who reported that oestrus induced by prostaglandins was of normal length. Oxender *et al.* (64) also found a longer oestrus after administration of prostaglandins.

All of our mares came into oestrus within 6-24 hrs after treatment. This is not in agreement with reports of other investigators (3, 4, 5, 26, 64, 78). They found that oestrus occurred on average 3 days after treatment with PGF2 α . This may be dose related, as 25 mg of PGF2 α is very high compared to the dosages of

2.5 to 10 mg used by other investigators. The progesterone level in the peripheral blood of mare no. 9 (Table 9) was 1.10 ng/ml on the first day after treatment, yet she was in good oestrus when teased. This is in contrast to the findings of Sharp and Black (70), who reported that no oestrus could be detected if progesterone levels were above 1 ng/ml. Her cervix was dilated and her uterus had too much tone, especially for a mare in oestrus.

A rather firm uterus and very little ovarian activity were also found in the other mares one day after treatment with PGF2 α , yet when they were teased with a stallion, oestrus was seen. The typically swollen, dilated cervix normal for a mare in oestrus was always found. These results suggest that the effect of PGF2 α is not only luteolytic but that it also has other influences on the genital organs, such as stimulation of the cervix.

The beneficial effects of treatment with an intra-uterine infusion may be due to stimulation of production of the luteolytic factor. However, uterine infusion also gave reasonable results in mares with low ovarian activity or multifollicular ovaries, which could not have been due to stimulation of luteolysis alone.

The presumption that PGF2 α has effects other than the luteolytic effects would lend credence to the theory that uterine infusion stimulates the release of the luteolytic factor. If so, treatment of LOA and MFO mares with PGF2 α may also be effective. Although very speculative, this theory should be tested. A less desirable side-effect of PGF2 α treatment with the high dosage used by us was the appearance of slight symptoms of colic

Table 10. Results obtained for each therapy within the diagnostic* groups.

Treatment	SED				LOA				MFO				PCL			
	No.	% in heat	% ovulations	% pregnant	No. of mares	% in heat	% ovulations	% pregnant	No. of mares	% in heat	% ovulations	% pregnant	No. of mares	% in heat	% ovulations	% pregnant
CAP	7	71.4	57.1	57.1	13	92.3	92.3	46.2	17	100	94.1	64.7	1	100	100	100
Intra-uterine infusion	12	75	66.7	50	7	57.1	57.1	42.9	1	100	100	100	6	83.3	83.3	66.7
PMSG + oestrogens	6	50	50	50	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
PGF _{2α}	5	100	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	4	100	75	75

*) See Table 2 for legend of diagnostic groups.

in one mare. This manifested itself in restlessness, sweating, (especially on the ventral side of the neck, chest and abdomen), increased respiratory and pulse frequency, and increased intestinal motility, causing thin, watery faeces.

These symptoms started about 15 minutes after treatment and lasted for about 30 minutes, after which they gradually subsided and were completely gone after two hours. Other investigators (3, 4, 5, 78) also mention slight symptoms of colic with high dosages.

Although the effect of prostaglandins ought to be investigated more thoroughly (4), the use of these substances in reproductive therapy in the mare appears to be promising.

4.6. Curettage

Curettage of the uterus has been used in the treatment of chronic endometritis in the cow (34) and mare (34, 59, 76).

Sponceller and Raker (79) successfully treated a mare with "multicystic" ovaries that had been refractory to other treatments by removing a wedge-shaped piece from each ovary. However, they believed that they could have been just as successful with curettage of the uterus.

Laufenstein-Duffy (43) also obtained good results by treatment of functional ovarian diseases with curettage of the uterus, especially in young horses.

The effect of this therapy is believed to be due to stimulation of the nerves in the endometrium. This neurogenic stimulation is believed to elicit an output of gonadotrophic hormones which results in an ovulatory oestrus.

4.6.1. Methods

After thorough washing and disinfecting of the vulva and surrounding area, a curette with a handle about 65 cm long was passed into the uterus under vaginal control.

Then, under rectal control, both uterine horns and the body of the uterus were scraped about 25 times in about 5 minutes. The mares were given neither a tranquilizer nor epidural anaesthesia and underwent treatment with little resistance.

4.6.2. Results and discussion

Five mares, aged between 3 and 4 years with low ovarian activity or multifollicular ovaries were treated by curettage.

None showed oestrus within 14 days after treatment they were then treated with CAP orally, after which all came into oestrus and finally became pregnant.

According to our experience, curettage of the uterus gave reasonably good results in the treatment of chronic endometritis. However, for the treatment of functional ovarian diseases it appears to offer little promise.

5. General discussion

The number of mares included in the different diagnostic groups in this study was too small to warrant definitive advice regarding the preferred treatment for each group (Table 10). Nevertheless, subsequent data (to be published later) have led to the following guidelines:

- a. The LOA and MFO groups should be treated with CAP. The treatment regimen recommended is as follows: 100 mg CAP (oil suspension) i.m. on the first day, followed by a 10 mg CAP orally for 10 days.
- b. The SED and PCL groups should be treated with prostaglandins.
- c. Intra-uterine infusion may be used in all 4 groups, with the best results in the SED and PCL groups. The pregnancy rates reported in this study refer to the percentage of mares by treatment (Table 11) and group (Table 12) which conceived during the first oestrus after treatment. The number and percentage of mares which ultimately conceived (after 1-5 infertile cycles) are presented by diagnostic and treatment groups in Tables 13 and 14. The PMSG + oestrogen group had the poorest response.

The final pregnancy rate of 76.9% is good in respect of mares with a known history of infertility.

Fallon (28) and Hutton (38) found that fertility of the mare decreased at around 15 years of age. Table 15 shows that our treatment of functional ovarian disorders in mares older than 14 years also resulted less frequently in pregnancy.

Bain (14, 15) and Pascoe (65) see the occurrence of functional ovarian diseases in the mare as an indication of the presence of an endometritis.

In this study only two cases of endometritis were found (no. 9 in Table 5 and no. 8 in Table 8) in the 66 mares that came into oestrus after treatment.

However, both barren and nursing mares covered by this investigation were examined for endometritis in the anoestrous season (barren mares) or at foal heat (nursing mares); those that had endometritis were treated.

Although we were unable to show that the occurrence of acyclicity and dyscyclicity was associated with endometritis, the reverse is often true mares with an endometritis often have their oestrous cycle disturbed (25).

Split oestrus was observed in 5 of the 66 mares. Split oestrus not only occurs after treatment of functional ovarian diseases but is also found regularly in normally cycling mares (6, 49, 50). According to Lieux (46), a split oestrus is seldom observed.

Andrews and McKenzie (6) found 28 cases of split oestrus in the 80 mares they examined during 2 breeding seasons.

A second oestrus 2-3 days after a previous one frequently goes unnoticed, due to inadequate observation. The mare is not bred in the second part of the split oestrus and does not become pregnant. Thus, if the mare is not examined in time for pregnancy, disappointment may often be the result.

6. Conclusions

In the Dutch trotter breed, about 20% of the mares either do not come into heat at all or do so only poorly at the expected times.

Curettage of the uterus was an unsatis-

Table 11. Results obtained for each therapy over all diagnostic groups.

Treatment	Number of mares	Average ages in years	Average month of treatment	% in heat	Average times between treatment and oestrus, in days	Average lengths in days oestrus, in days	% ovulation	Average times between treatment and ovulation, in days	% pregnant
CAP	38	9.7	6	92.4	3.9	6.3	86.9	7.8	57.9
Intra-uterine infusion	26	10	6	73.1	5	6	69.2	6.6	53.9
PMMSG + oestrogens	13	9.5	5.8	23.1	1.3	6	23.1	5	23.1
PGF _{2a}	9	9.2	7.4	100	0	13	88.9	11.4	88.9
Total	86	9.7	6.1	76.7	3.5	7.1	72.1	8.1	54.7

Table 12. Results obtained for each diagnostic group for all treatments.

Diagnostic* group	Number of mares	Average ages	Average month of treatment	% in heat	Average times between treatment and oestrus, in days	Average lengths in days oestrus, in days	% ovulation	Average times between treatment and ovulation, in days	% pregnant
SED	30	10.5	6.5	73.3	3.3	7.1	66.7	7.7	60
LOA	24	8.8	5.9	66.7	3.4	5.6	66.7	7	37.5
MFO	19	10.8	5.7	94.7	4.7	6.9	89.5	8.7	63.2
PCL	13	8	6.2	76.9	2.1	10.1	69.2	10	61.5
Total	86	9.7	6.1	76.7	3.5	7.1	72.1	8.1	54.7

*) See Table 2 for legend of diagnostic groups.

Table 13. Final pregnancy rate for each diagnostic group.

	Diagnostic group*)				Total
	SED	LOA	MFO	PCL	
Number of mares	27	20	19	12	78
Number of pregnancies	22	15	13	10	60
% pregnant	84.5	75	68.5	83.3	76.9

*) See Table 2 for legend of diagnostic groups.

Table 14. Final pregnancy rate for each treatment group.

	Treatment group				Total
	Gestafortin	I.u. infusion	PMSG + oestrogens	Prosta- glandin	
Number of mares	37	21	11	9	78
Number of pregnancies	28	20	3	9	60
% pregnant	75.6	95.2	27.3	100	76.9

Table 15. Pregnancy rates by age groups.

	Age groups				Total
	3-6 yr	7-10 yr	11-14 yr	14 yr and >	
Number of mares	23	25	19	11	78
Number of pregnancies	19	21	15	5	60
% pregnant	82.6	84	78.9	45.4	76.9

factory treatment for this problem in the 5 mares treated but the number was too small to determine efficacy of the treatment. Treatment with PMSG + oestrogens was marginally satisfactory in the SED group, and then only if a sufficiently ripened follicle was present. Since better results can be obtained with other therapies in the treatment of acyclicity and dyscyclicity in the mare, treatment with PMSG + oestrogens should not be used.

With CAP and the intra-uterine infusion, comparable results were obtained. CAP had the disadvantage that the length of treatment (17 days) was somewhat long, while infusion generally induced oestrus in about 5 days. However CAP was a more reliable therapy for the induction of an ovulatory oestrus and was also often successful in the treatment of mares in which the infusion had no results.

Prostaglandin was satisfactory for the indications for which it was used, but the numbers were too small to give reliable results. Results obtained here do justify testing on a larger scale and for other indications, such as oestrus synchronization.

The percentage of mares which finally became pregnant (76.9) does show that the veterinarian can minimize the effects of acyclicity and dyscyclicity in the mare with therapeutics available at this time.

Acknowledgements

We desire to thank Mesrs Bayer Farma N.V. for the Gestafortin tablets, and Mesrs Upjohn Company for the Prostaglandin F2 α .

We are indebted to Dr. W. R. Allen, of Cambridge, for making the progesterone determinations.

References are available at request from the author.

EXPERIENCE WITH REGIONAL VACCINATION AGAINST SWINE FEVER IN ENZOOTIC AREAS FOR LIMITED PERIODS USING C-STRAIN VIRUS

C. TERPSTRA*) and K. G. ROBIJNS**)

Summary

In three areas of the Netherlands with a high incidence of swine fever all pigs over two weeks old were vaccinated with the so-called "Chinese" (C)-strain of vaccine virus. The mass vaccination at the start of each campaign was supplemented thereafter by vaccination of young stock at the age of 6 to 8 weeks and of all pigs introduced from outside. In one area vaccination was pursued for three years, and in two areas for one year. Vaccination was compulsory and supported by stamping out of affected herds and the application of the usual veterinary police measures. The number of outbreaks in the vaccinated areas declined from two weeks after the start of the campaign and clinical disease had disappeared after five months. During this period outbreaks related to vaccination were diagnosed in each area. Some outbreaks were due to vaccination procedures which probably caused the spread of virus from congenitally infected litters to susceptible piglets, which had lost maternal antibodies. Only one "vaccine break" was diagnosed.

Outbreaks of swine fever, due to the presence of residual virus in the designated areas, have not been reported up to two years after vaccination was discontinued.

The campaigns have shown that swine fever can be eradicated from enzootic areas by a strict vaccination regime pursued for one year.

Samenvatting

In drie gebieden met veel varkenspest werden alle varkens van twee weken en ouder gevaccineerd met virus van de zogenaamde Chinese (C)-stam. De „voor de voetweg“-enting aan het begin van iedere campagne werd gevolgd door vaccinatie van de biggen op een leeftijd van 6-8 weken en van alle varkens afkomstig van buiten het entgebied. Deze „na-entingen“ werden in één gebied gedurende drie jaar en in twee gebieden gedurende één jaar voortgezet. De entingen waren verplicht en werden ondersteund door een totaal afslachtsysteem van de aangetaste koppels en toepassing van de gebruikelijke veterinaire politiematregelen.

Het aantal uitbraken in de entgebieden verminderde vanaf twee weken na het begin van de „voor de voet weg“ campagne en na vijf maanden was het ziektebeeld verdwenen. Gedurende deze periode werden in elk van de gebieden gevallen van varkenspest waargenomen, welke verband hielden met de vaccinatie. Enkele uitbraken waren een direct gevolg van de enting, waarbij het virus vermoedelijk van congenitaal besmette tomen werd verspreid naar gevoelige biggen die hun maternale antilichamen hadden verloren. Er werd slechts één doorbraak gediagnosticeerd bij gevaccineerde dieren.

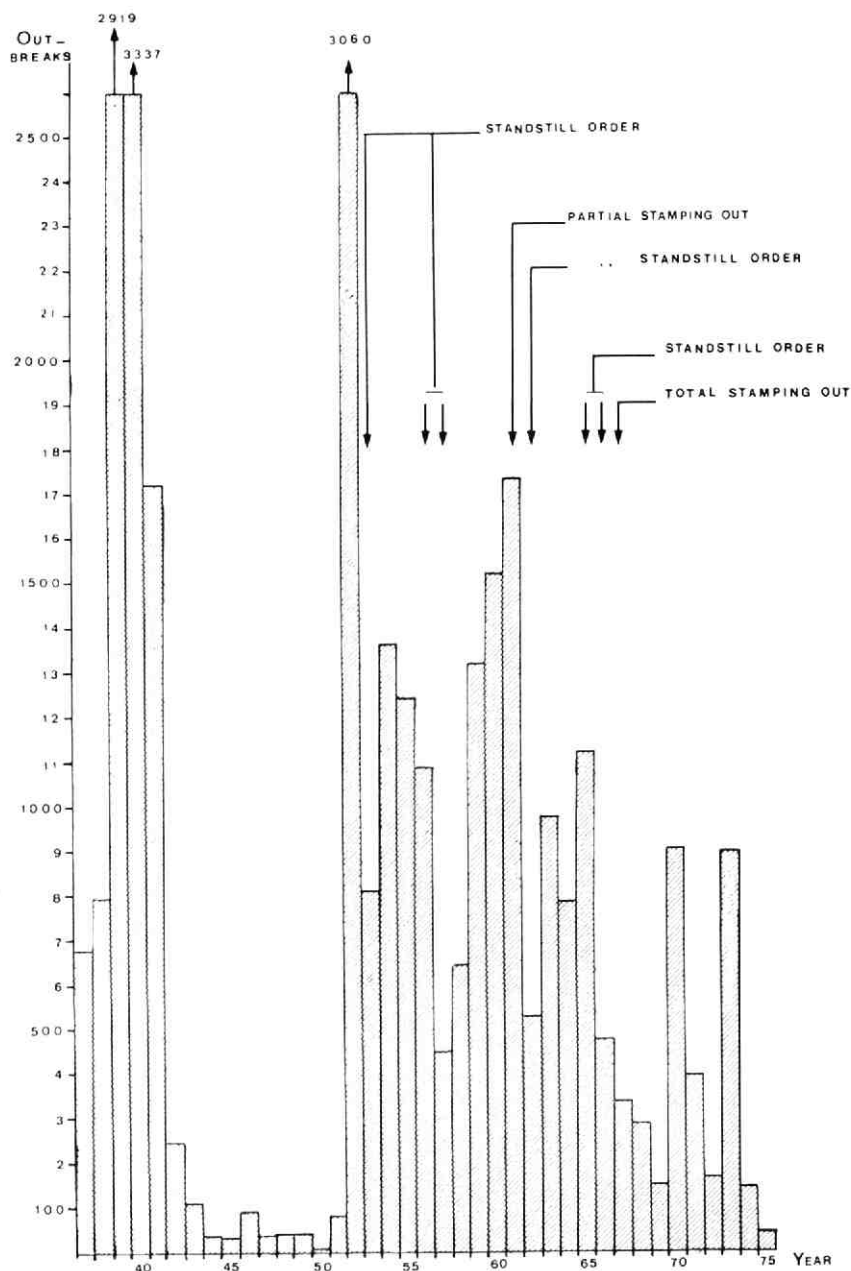
Uitbraken van varkenspest als gevolg van in de entgebieden achtergebleven virus zijn tot twee jaar na beëindiging van de entingen niet vastgesteld.

De entingen hebben aangetoond dat varkenspest in enzoötisch besmette gebieden kan worden uitgeroeid door gedurende één jaar een stringent vaccinatie schema toe te passen.

*) Dr. C. Terpstra; Central Veterinary Institute, Department of Virology, Houtribweg 39, Lelystad, the Netherlands.

**) Dr. K. G. Robijns; State Veterinary Services, Koningin Julianaplein 3, the Hague.

Fig. 1. Outbreaks of swine fever in the Netherlands from 1937 till 1975.



Introduction

The first outbreaks of swine fever in the Netherlands were observed by Poels (2) in 1899. In the following decades the disease was frequently diagnosed and caused considerable damage, especially

in areas with intensive pig farming. The disease became notifiable in 1936 and records of outbreaks have been kept since (Fig. 1).

Methods to control the disease have repeatedly been brought in line with

new data on its epizootiology and with improved laboratory methods for diagnosis. Isolation of infected premises was the only measure applied till 1961.

A partial slaughter system was introduced in 1961. In recent infections with limited spread in the pig population on the farm, only the affected, suspected, pregnant and very young animals were slaughtered. The policy was changed in 1966 in favour of slaughtering all animals on breeding farms and the breeding stock on mixed farms. A total stamping out policy for all infected farms was adopted in 1967, followed by centralisation of laboratory diagnosis and standardisation of diagnostic procedures in 1968.

Despite these control measures the disease maintained its position with peaks every 3 to 5 years (Fig. 1). The mechanism behind the regularity is unknown, though economic factors have been suspected. The sharp decrease between 1941 and 1951 has to be attributed to war and post war circumstances with a diminished pig population and little trade and transport facilities. The periodicity of the outbreaks has further been influenced by partial or total standstill orders and the closing of markets due to either foot and mouth disease (1956/57, 1965/66 and 1966/67) or swine fever (1952/53 and 1970).

In years with a low disease incidence, outbreaks were largely confined to Baarle-Nassau and the Gelderse Vallei (see map area I and II). In 1972 these areas had 34% and 57% respectively of all outbreaks diagnosed in the country, and in 1968 the Gelderse Vallei alone had even 74% (3).

The attitude towards vaccination too has been subject to alterations.

From 1961 to 1967 the partial slaughter system was supported by vaccination of the remaining pigs on infected farms with lapinised vaccine and swine fever hyperimmune serum. The use of live

attenuated vaccines was prohibited with the introduction of the total stamping out policy in 1967.

Vaccination of pigs on non-infected premises with crystal violet vaccine (CVV) was encouraged from 1961 till 1968. Evidence has been obtained, however, that vaccination with CVV hampered the progress towards a final eradication. Although still allowed, the use of CVV has almost dwindled to nil since this type of vaccination is no longer subsidised. Meanwhile a field trial with pregnant sows and young pigs had shown that vaccination with C-strain virus had no untoward side-effects on various production factors (4). When the number of outbreaks once more showed a sharp increase in 1973, emergency vaccination campaigns with C-vaccine were started in the areas at high risk. The emergency area vaccinations were supplementary to the policy of stamping out in force for the entire country. The purpose of this paper is to present the results obtained by systematic vaccination, in the face of an epizootic, using the Chinese strain of vaccine virus.

Materials and procedures

Vaccine

A commercial freeze-dried product of C-strain virus*) was used throughout.

Designated areas

Vaccine proclaimed areas were designated by the Minister of Agriculture and Fisheries. In the designated areas vaccination of pigs was compulsory. Regional vaccination (Fig. 2) has been carried out in Baarle-Nassau (area IA on map) for three years and in the neighbouring area in the north (I) for two years. In the Gelderse Vallei (II) and in north-eastern Brabant (III) vaccination was continued for one year. The areas I, IA, II and III covered approximately 150, 60, 500 and 780 km² respectively.

Two small localities on the border, one east and the other west of area I, which were vaccinated for one year are omitted here, since they are of little significance for the purpose of this paper.

*) Vadimun®, R.I.T., Genval, Belgium.

Fig. 2. Areas designated for emergency vaccination campaigns.



Vaccination procedure

In the designated areas all pigs over two weeks of age were vaccinated in a mass campaign. During these campaigns, which lasted approximately 2 to 3 weeks, movements of pigs were prohibited. Vaccinated animals were identified by numbered ear tags. Care was taken by vaccination and identification teams to prevent the spread of swine fever. Mass vaccination was followed by vaccination of young stock at the age of 6 to 8 weeks and of all pigs introduced from outside within three weeks after arriving on the farms.

In the first additional vaccination pigs over 3 weeks of age were inoculated.

Investigation for residual virus

Tonsils of pigs autopsied at the laboratories of the Provincial Animal Health Services and originating from designated areas were examined for the presence of swine fever antigen by direct immunofluorescence. Samples of screening were selected from farms with recurrent disease problems and supplemented at random till approximately 10% of the post mortems. The routine screening was started 6 to 18 months after vaccination had been stopped.

Results

Vaccination was started in the Baarle-Nassau area (I and IA) in March 1973, in the Gelderse Vallei (II) in May 1973, and in north-eastern Brabant (III) in April 1974. The latter area included a smaller one in which the vaccination regime had started three months before.

Data on the duration of the campaigns, the number of farms involved and the number of pigs vaccinated in each area are shown in Table 1. The outbreaks prior to and after vaccination are presented in Table 2, and an analysis of the latter is given in Table 3.

Table 1. Details of vaccination campaigns in the different areas.

Area no.	Size km ²	No. of farms	Mass vaccination		Additional vaccinations	
			in period	no. of pigs	period (months)	approx no. of pigs
I	150	591	20/3 - 31/3/73	90000	24	360000
IA	60	192	- do -	36000	36	220000
II	500	3172	18/5 - 4/6/73	285000	12	470000
III	780	2744	9/4 - 20/4/74	503000	12	980000

In Baarle-Nassau (areas I + IA) seven outbreaks were discovered during the four-week interval between the mass campaign and the first additional vaccination. In areas II and III, 20 and 3 outbreaks respectively were reported during this period (Table 2).

Table 2. Monthly outbreaks of swine fever in designated areas before and after the start of the mass vaccination campaign.

Area no.	Months prior to vaccination						Months after vaccination					
	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6
I + IA	4	7	8	14	16	10	7	2	1	—	—	—
II	1	4	14	50	91	89	20	10	3	3	—	—
III	5	3	4	3	5	14	3	2	3	—	—	—

In area II especially a striking decrease was noted in the number of outbreaks as compared to the previous months.

Within five months after the start of vaccination the disease disappeared from the designated areas. Two cases of swine fever were diagnosed in area I nine months after vaccination had started. The outbreaks were interrelated and originated from the feeding of unpro-

cessed swill to vaccinated pigs. Sera from litter mates and piglets of the same age, which had been vaccinated at the same time, were found to possess little or no neutralising antibody. In the Gelderse Vallei (II) two outbreaks of swine fever were diagnosed nine months after vaccination had been discontinued. These cases were directly connected with movements from outside the area.

Another series of outbreaks in this area occurred more than two years after the vaccination had been terminated. The outbreak started in a small fattening unit and the disease ran an acute course. Although the origin of this outbreak has

remained obscure, it is unlikely that it was caused by residual virus still present in the area because the farm used an all in all out system and the entire herd came from outside the area.

The routine screening of pig tonsils from post mortems by immunofluores-

cence has given no indications that swine fever has persisted in the former enzootic areas.

Discussion

During the first two years all vaccinations in areas I and IA (see map) were performed concurrently, and the two areas, therefore, should be regarded as one. In this area 126000 pigs were

Table 3. Analysis of outbreaks following mass vaccination.

	Months after mass campaign				Total
	1	2	3	4	
A. Infection present at mass vaccination					
1. vacc. + non-vacc. pigs affected:					
(a) within 2 weeks of (add.) vacc.	23	1	3	1	28
(b) 2-4 weeks after (add.) vacc.	3	2			5
2. only non-vacc. pigs affected	4	3	1		8
B. Infection due to purchase	—	8	3	2	13
Total	30	14	7	3	54

vaccinated in the mass campaign (Table 1) and 22000 in the first additional vaccination 4 weeks later. Approximately 4000 of these had been introduced from outside and 18000 were born in the area between two weeks before and one week after the mass campaign. Thus, of a total population of 138000 pigs, approx. 12000 (= 8.7%) remained unvaccinated in the first instance. In view of the slow development of neutralising antibody (5), piglets born within three weeks after vaccination of the sows will not receive maternal antibody with the colostrum.

Thus at the time of the first additional vaccination there were at least 28000 non-immune pigs i.e. 20% of the population. In the next eleven months between 13000 and 28000 pigs, mostly 6 to 8 weeks old, were vaccinated each month, indicating that despite the tight vaccination regime the percentage of swine fever susceptible animals varied between 9 and 20% all the time. Over a period of one year, a total of 254000 pigs were thus vaccinated, which is about double the number vaccinated in the mass campaign.

Vaccinations in the other two areas were accomplished along the same lines with the exception that in the Gelderse Vallei (area II) 7% of the owners refused to co-operate for reasons of principle. Consequently percentages of susceptible pigs have been approximately 7% higher than those calculated for area I + IA. The number of additional vaccinations too was proportionally lower in area II than elsewhere (Table 1).

After the mass campaign 13 outbreaks, all in area II, originated from the purchase of infected animals from outside the vaccinated area (Table 3).

Thirty of the remaining 41 outbreaks occurred within one month after the farm had been vaccinated. The majority of these cases were observed in vaccinated animals only a few days after inoculation. On some occasions vaccinations caused an acute outbreak on premises which had been under suspicion for some time. Of special interest, from an epidemiological point of view, are the outbreaks on vaccinated farms, which arose more than four weeks after the initial campaign and which were not due to purchase.

This applies to eleven outbreaks, italicized in Table 3. Ten of these were in breeding units and one was in a fattening farm.

The source of infection in the latter has remained obscure, whereas one of the breeding farms was presumably infected by a neighbour. In the other nine outbreaks there had been a history of abortion, stillbirth, and/or mortality in young pigs with symptoms of swine fever since the mass vaccination. Again, some of these outbreaks were touched off by one of the additional vaccinations.

With some low virulent strains congenital infection may stay sub-clinical until the age of weaning or beyond (1). However such piglets have a persistent viraemia, and in case of vaccination the virus is likely to be spread by needle to piglets which have lost their maternal antibodies.

In the areas under review congenitally infected litters born from vaccinated sows have caused outbreaks up to four months after the initial vaccination. No indications were obtained of a carrier syndrome in sows which had been served after vaccination.

To our knowledge no outbreaks of swine fever due to residual virus have originated from the three areas since vaccination was terminated. This and the negative results obtained so far in the screening of tonsillar tissues from post

mortems has given confidence that a vaccination regime for one year, supported by veterinary police measures, can eliminate swine fever virus from an enzootic area.

Acknowledgements

Sincere thanks are due to the officers of the Provincial Animal Health Services and the District Veterinary Services in the provinces of Noord-Brabant, Gelderland and Utrecht, involved in the organisation of the vaccination campaigns.

REFERENCES

1. Oirschot, J. T. van, and Terpstra, C.: A congenital persistent swine fever infection. I. Clinical and virological observations (in preparation).
2. Poels, J.: De varkensziekten in Nederland. Gebr. van Langenhuysen, 's-Gravenhage, 1905, 65.
3. Robijns, K. G.: Varkenspest en varkenspestbestrijding in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 1345, (1970).
4. Tielen, M. J. M., Bekkum, J. G. van, Robijns, K. G. en Brus, D. H. J.: Een onderzoek naar eventuele schadelijke neveneffecten van de enting van varkens met een levend vaccin (C-stam) tegen varkenspest. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 205, (1974).
5. Torlone, V., Titoli, F. and Gialletti, L.: Efficacia del vaccinio lapinizzato, ceppo cinese, contro la peste suina. *Vet. Ital.*, 18, 403, (1967).

CONGRESSEN

BIJEENKOMST WERKGROEP DIERPATHOLOGEN

Dinsdag 25 januari 1976

De bijeenkomst zal 's middags gehouden worden (aanvang 14.00 uur) in vergaderzaal T van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilt-hoven.

Programma

- H. J. L. Maas: *Het voorkomen van een pro-ventriculaire tumor bij slachtkuikens.*
 S. A. Goedegebuure: *Technische hulpmiddelen bij patholoog-anatomisch onderzoek van beenweefsel.*

F. Debets en J. G. Vos: *Vergelijking van histochemische en immuunhistochemische kleuringen voor de detectie van hormoon producerende cellen in de hypofyse van de rat.*

W. J. Spit, M. I. Willems en A. P. de Groot: *Ultrastructuur van pancreasafwijkingen bij ratten, geïnduceerd door stannochloride.*

P. W. J. Peters: *Methodiek van macroautoradiografisch onderzoek.*

INTRATHORACIC LIPOMA IN A DOG

G. H. B. TEUNISSEN*)

Summary

A seven year-old German Shepherd bitch had severe dyspnoea caused by a lipoma. The weight of this lipoma was approximately 4 kg, the total weight of the dog without this tumour being 20 kg.

The lipoma was not attached to the body wall but to the mediastinum, so it must be concluded that it had its origin there.

The dog expired because the lungs could not expand after the operation.

Samenvatting

Er wordt een lipoom beschreven in the thorax bij een 7-jarige D. herder teef. Dit lipoom had een gewicht van $\pm 20\%$ van het gewicht van de rest van de hond en ging zeer waarschijnlijk uit van het mediastinum, althans niet van de lichaamswand. Daar de longen na de operatie niet weer tot ontplooiing kwamen, stierf het dier.

Intrathoracic lipomas affecting small animals have rarely been described. In "Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere" Seidmeier and Schieffer merely mention secondary tumours growing from intercostal tissue into the pleural cavity, such as chondromas, osteomas and lipomas (5). In Jubb and Kennedy's "Pathology of Domestic Animals", it is mentioned that the connective tissue of the pleura and mediastinum can be the origin of benign or malignant tumours, but that this is a rare occurrence (2).

Rosenberg *et al.* described two cases of lipomas found in man, one lying subpleurally to the chest wall, the other partly in the thoracic wall and partly intrathoracic (4). They pointed out the rarity of lipomas originating from subpleural tissue or from the parietal pleura itself. Complications appear only as a result of pressure to the surrounding tissue.

They mentioned publications by Keely and Vana (3) and Dolley and Brewer (1) in which these authors describe lipomas of the mediastinum. The lipoma which we found was, in our opinion, also a mediastinal lipoma.

Case Report

The patient was a seven year-old female German Shepherd which, according to the history, had been dyspnoeic for four months but did not cough. Respiratory rate was 40-60/minute and the respiration was significantly abdominal. The dog appeared very undernourished. Clinical signs only included severe dyspnoea on exertion and cyanosis of the mucous membranes. The pulse was 120-140/minute in frequency, regular in rhythm but weak and irregular in strength. Vertical percussion revealed an area of bilateral dullness which seemed horizontal and extended to above the shoulder line.

This area of dullness did not move when the dog was made to lie on its side for short periods. The posterior boundary of the lungs

*) Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen; Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, Small Animal Clinic, Yalelaan 8, de Uithof, Utrecht, The Netherlands.

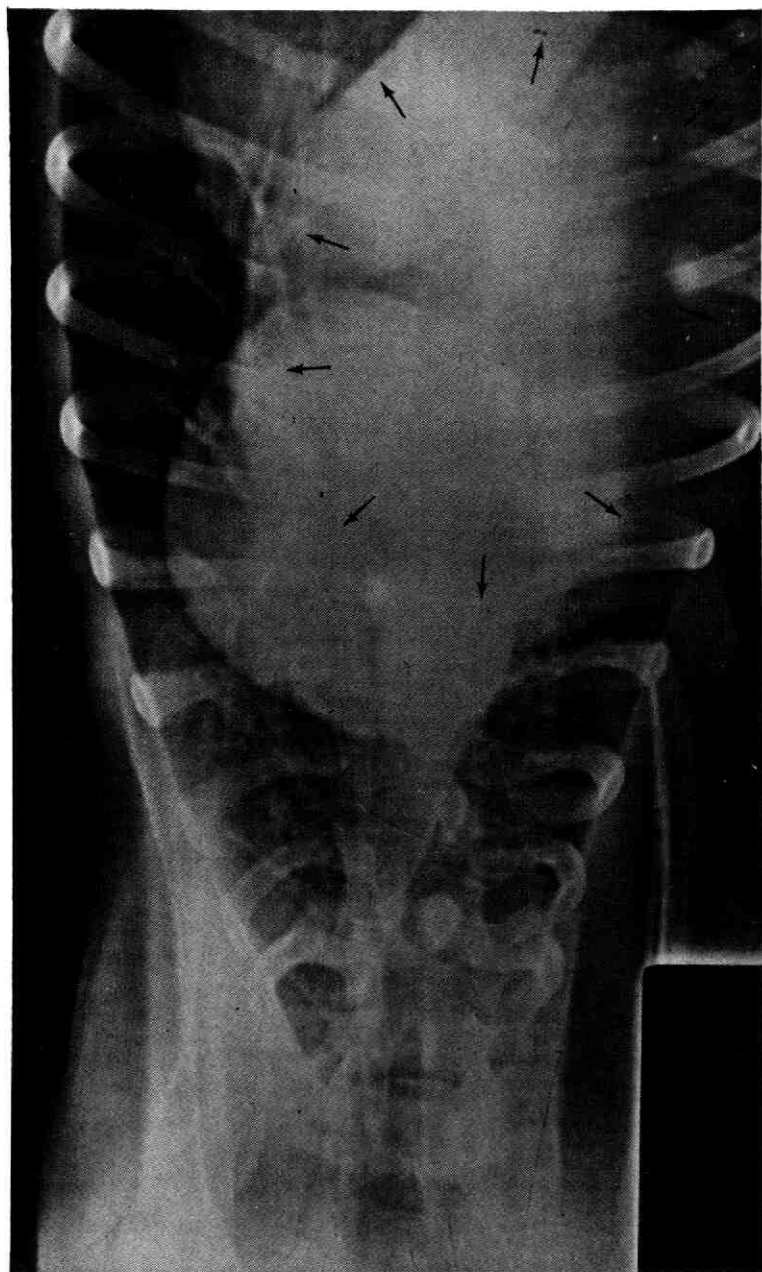


Fig. 1. A large shadow almost completely fills the thorax (white arrows). The heart is displaced dorsally (black arrows) as is the trachea, which brings it in a position parallel to the vertebral column.

was especially hard to detect on the right. Auscultation revealed that strong vesicular bruits which could be characterized as bronchial were audible, particularly in the cranio-dorsal part of the thorax.

The heart beat could not be detected on either side and the heart sounds could be heard only very weakly on the right. It was therefore probable that a large mass was located in the chest cavity.



Fig. 2. (Dead) dog with the adipose tissue removed from its thorax.

Radiographic examination confirmed this suspicion. It revealed a large, vague shadow ventrally located in the thorax and surmounted by a narrow strip of air-filled pulmonary tissue. The cardiac silhouette could be discerned within this shadow (Fig. 1). Since the radiograph had been taken with the dog in lateral recumbency and pulmonary tissue could be distinguished dorsally, one could conclude that there was no free fluid in the thorax. No fluid was obtained when thoracocentesis was performed.

Haematologic examination revealed: Hematocrit, 45%; WBC, $11.8 \times 10^9/l$; differential count: 8 lymphs, 6 monos, 0 juveniles, 15 bands, 70 segs, 1 eos.

BUN was 8.8 mmol/l (normal value: 3.0-12.5), alkaline phosphatase 126 U/ml (normal value: 21-76), SGOT 9 U/l (normal value: 1-23) and SGPT 6 U/l (normal value: 7-34). Liver function tests were deemed necessary because the epigastrium was full on palpation and an enlarged liver shadow was visible on x-ray.

Because of the serious condition of the patient, it was decided to perform an exploratory thoracotomy on the left side. It was thought that the mass was on the left because the heart was displaced to the right.

In order to reach the entire mass, thoracotomy had to be performed at the 5th and 8th intercostal spaces. It was evident that a large lipoma was present inside. The large caudally situated mass was freed bluntly from its fragile capsule without any bleeding. A great number of smaller pieces of lipomatous

tissue was removed via the cranial part of the incision. In the cranial mediastinum, the mass was more firmly attached; its removal caused some parenchymatous bleeding, easily stopped with a collagen sponge. It was most probable that the lipoma had developed from the mediastinum. As far as one could see, the parietal pleura was smooth and did not present the aspect of adhesions with the lipoma, the same being true for the pulmonary pleura and the pericardium. In addition, the lipoma was not attached to the pleural fold above the sternum. On the left, the pulmonary lobes were collapsed. Only a few places unfolded when the pressure in the artificial respiration system was increased. The dog expired one hour after the operation; the lungs still had not expanded although, after closure of the incision, a negative pressure of 5 cm H₂O was measured in the thorax. The adipose tissue which had been removed weighed 4 kg. The dog weighed 20 kg after the operation, therefore the tumour made up one-sixth of the dog's pre-operative weight (Fig. 2).

At autopsy, the lungs were found to be extremely atelectatic; hepatic and renal degeneration were also noted.

Discussion

In this dog, dyspnoea was induced by a large, clinically and radiographically documented, thoracic mass. The pressure of this mass on the heart and large vessels was responsible for the irregular and weak pulse. The mass was a large

lipoma with a strongly lobular structure, which was easily separated from its very thin capsule with only some parenchymatous bleeding. It was yellow and soft in consistency. As it was only attached to the mediastinum, one had to assume that it originated therefrom. There are few references in the literature to thoracic lipomas undoubtedly originating from the mediastinum.

The "host" of this lipoma was very emaciated, as has also been found in patients suffering from lipomas located in other parts of the body. With regard to the surgical technique, in view of the fact that thoracotomy had to be performed in two non-adjacent intercostal spaces, a sternal approach should have been considered.

REFERENCES

1. Dolley, F. S. and Brewer, L. A.: Diagnosis and treatment of primary intrathoracic tumors. *J. Am. Med. Assoc.*, 121, 1130, (1943).
2. Jubb, K. V. F. and Kennedy, P. C.: Pathology of Domestic Animals, Part 1, p. 218, 1963.
3. Keeley, J. L. and Vana, A. J.: Collective reviews. Lipomas of mediastinum 1940-1955. *Internat. Abstr. Surg.*, 103, 313, (1956).
4. Rosenberg, R. F., Rubinstein, B. M. and Messinger, N. H.: Intrathoracic lipoma. *Chest*, 60, 507, (1971).
5. Seldmeier, H. and Schieffer, B.: Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie der Haustiere. Ernst Joest, 7th Edition, p. 407, 1971.

SOME EFFECTS OF PROSTAGLANDIN ON CORPORA LUTEA AND ON THE UTERUS IN THE CYCLING DOG

C. J. G. VAN DER HORST*) and F. VOGEL**)

Summary

The effect of prostaglandin $\text{PGF}_{2\alpha}$ was investigated on the progesterone production in the corpora lutea and on the occurrence of amino acids and carbohydrates in the uteri of seven beagles in metoestrus (D-36 to D-42).

The dose, 15 mg in all (3×5 mg with intervals of 1 and 24 hours), was injected i.m. After ovariectomy and hysterectomy it appeared that 5 hours after the last injection the conversion of pregnenolone into progesterone in the corpora lutea was greatly reduced and that in the uterus much more fructose, glucose, and glucuronic acid was present than could be expected at that time of the cycle. After 24 hours the progesterone production was still low and in the uterus the fructose production had increased and lactic acid was formed. Four days after the last injection, the progesterone production in the corpora lutea was normal again and the amounts of fructose and of glucose in the uterus showed the normal values; the concentrations of glucuronic acid and of lactic acid were still elevated, but they were reducing.

Seemingly 15 mg of $\text{PGF}_{2\alpha}$ injected i.m. in dogs caused a temporary blocking of progesterone production in the corpora lutea, accompanied by the formation of glucuronic acid in the uteri van zeven beagles in metoestrus (D-36 - D-42). De dosis bedroeg in totaal 15 mg (3×5 small amounts of fructose and of lactic acid in the uterus.

Samenvatting

Er werd een onderzoek ingesteld naar de werking van prostaglandine $\text{PGF}_{2\alpha}$ op de progesteron productie in het corpus luteum en op het voorkomen van aminozuren en koolhydraten in de uteri van zeven beagles in metoestrus (D36 - D-42). De dosis bedroeg in totaal 15 mg (3×5 mg met tussenpozen van 1 en 24 uur) en werd i.m. toegediend. Na ovariectomie en hysterectomie bleek dat 5 uur na de laatste injectie de omzetting van pregnenolon in progesteron in de corpora lutea sterk was verminderd en dat er in de uterus veel meer fructose, glucose en glucuronzuur voorkwam dan normaal op dit tijdstip van de cyclus gevonden wordt. Na 24 uur was de progesteron productie nog steeds laag en in de uterus was de vorming van fructose toegenomen en er waren nu ook kleine hoeveelheden melkzuur aanwezig. Vier dagen na de laatste injectie was de progesteron productie in de corpora lutea weer normaal en ook de hoeveelheden fructose en glucose vertoonden weer het normale beeld; de concentraties van glucuronzuur en van melkzuur waren nog verhoogd, maar ze waren reeds aan het dalen. Blijkbaar veroorzaakte de dosis van 15 mg $\text{PGF}_{2\alpha}$ i.m. toegediend een tijdelijke remming van de progesteronproductie in de corpora lutea vergezeld door vorming van glucuronzuur in de uterus, maar het oefende ook een tijdelijke oestrogene werking uit, die resulteerde in de vorming van kleine hoeveelheden fructose en melkzuur in de uterus.

*) Dr. C. J. G. van der Horst; Laboratory of Biochemistry of Reproduction, Oudwijk 11, Utrecht, The Netherlands.

**) Dr. F. Vogel; Clinic of Veterinary Obstetrics, Gynaecology, and A.I., University of Utrecht, "De Uithof", Yalelaan 7, Utrecht, The Netherlands.

Introduction

The effects of prostaglandin on plasma progesterone levels in the dog has already been studied by Jöchle *et al.* (10). It is well established now that in dogs, in consequence of the administration of PGF₂ α , a temporary drop of the progesterone level occurs, but no lasting luteolytic effect. Even after a total dose of 4 mg (2 x 2 mg with 7-hour intervals) injected i.v., the plasma progesterone level returned to control levels within 24 or 48 hours in pregnant animals.

The purpose of this investigation was to explore whether administration of PGF₂ α reduced the progesterone production in the corpora lutea and whether it influenced the amino acid and carbohydrate composition in the uterus.

In view of the fact that in sheep the action of PGF₂ α depended on the dose (13), a large dose (15 mg) was given to some beagles in metoestrus. All bitches were investigated after ovariectomy and hysterectomy. The results will be given in this paper.

Material and methods

All dogs were normally cycling, purebred beagle bitches maintained in the Clinic of Veterinary Obstetrics, Gynaecology, and A.I. in Utrecht. The bitches, 3-5 years old, were injected in metoestrus.

Three bitches received one i.m. injection of 5.0 mg of PGF₂ α (Dinoprost®, Upjohn, Nederland); only blood samples were taken at different times before and after the injection.

Seven beagles received three injections i.m. of 5.0 mg PGF₂ α each, with intervals of 1 and 24 hours; the total dose was 15 mg. The times of blood sampling are shown in Table 1.

Beagles nos. 1 and 2 were ovariectomized and hysterectomized 5 hours after the last injection, nos. 3 and 4 at 24 hours, and nos. 5, 6, and 7 at 96 hours after the last injection.

The hormonal analyses were performed by gas chromatography, as described earlier (5). After homogenization of uterine segments with water, centrifugation, and deproteinization with alcohol, the solutions were submitted to electrophoresis at pH 1.9, followed by ascending chromatography. The carbohydrates were eluted from the paper with water. After treatment with tri-sil they were examined by gas chromatography (9).

The amino acids were detected after spraying with ninhydrin solution.

Results

There was a marked decrease of the progesterone concentration in the blood two and seven hours after one injection of 15 mg PGF₂ α to three beagles (D-24 and 2 x D29 of the cycle), but after 24 hours the concentration had increased to its normal level again, and sometimes it was even higher.

The injections caused emesis in all ani-

Table 1. The concentration of progesterone (ng/ml) in the blood of seven beagles, all in metoestrus (varying from D32 to D41), which received a total dose of 15 mg PGF₂ α (3 x 5 mg with intervals of 1 and 24 hours) injected i.m. Beagles nos. 1 and 2 were ovariectomized and hysterectomized at about 5 hours, nos. 3 and 4 at 24 hours, and nos. 5, 6, and 7 at 96 hours after the last injection.

hours after 1st injection	bitch no. 1	bitch no. 2	bitch no. 3	bitch no. 4	bitch no. 5	bitch no. 6	bitch no. 7
0	4	7	42	14	26	22	8
2.5	1	<0.5	7	1	2	1	6
7	40	0.5	21	1	1	9	8
24 (3rd inj.)	80	6	14	<0.5	0.5	4	6
27	30	7	34	1	4	<0.5	11
32	5	7	30	9	1	<0.5	1
48			21	7			
96					<0.5	0.5	3
120					23	14	6

mals within 5 minutes, followed by a strong flow of saliva. Finally symptoms of abdominal pain were observed and a violent diarrhoea occurred. Signs of illness disappeared within 45 minutes after the injection.

The effect of the injections on the ovaries and uteri of the bitches will be described in the following sections.

Section 1

Two beagles, nos. 1 and 2, at D-41 and D-35 of the cycle (D-1 is the day on which bleeding is observed for the first time), were ovariectomized and hysterectomized about 5 hours after the last injection. The progesterone concentration in the blood is given in Table 1 and the results of the investigation of the corpora lutea in Table 2. It is evident that only small amounts of progesterone are present in the corpora lutea, much smaller than normally found (Table 3). The ratio of the progesterone content to that of pregnenolone is approximately 2 : 1 and 4 : 1, respectively. The average weight of the corpora lutea was about 170 mg.

In the uterine segments some cysteine and taurine was found as well as the protein carboglutelin and the other normal amino acids. There was more fructose, glucose and glucuronic acid than could be expected on this day of the cycle. The ratio of glucose to fructose

was about 8 : 1 and that of glucuronic acid to fructose 4 : 1. Lactic acid could not be detected.

Section 2

Beagles nos. 3 and 4, both at D-36 of the cycle, were ovariectomized and hysterectomized about 24 hours after the last injection. The concentrations of progesterone in the blood are given in Table 1 and those of progesterone and pregnenolone in the corpora lutea in Table 2. It is evident that there is no great difference from the composition of the corpora lutea found the day before. The ratio of the progesterone content to that of pregnenolone was practically the same. The average weight of the corpora lutea was about 160 mg. In the uterine segments cysteic acid was now found and more taurine than in experiment 1. The ratio of glucose to fructose had decreased to 3 : 1 and that of glucuronic acid to fructose had risen to 6 : 1. Also some lactic acid was found, about 25 mg/100 g tissue.

Section 3

Beagles nos. 5, 6, and 7 at respectively D-32, D-33, and D-37 of the cycle received similar injections of prostaglandin, but ovariectomy and hysterectomy were performed 4 days after the last injection. It is quite evident that now the concentration of progesterone in the blood (Table 1) and the amounts of

Table 2. The contents of progesterone and of pregnenolone (mcg) in the ovaries of seven beagles which had received a total dose of 15 mg PGF_{2α} (3 x 5 mg with intervals of 1 and 24 hours) injected im. Beagles nos. 1 and 2 were ovariectomized and hysterectomized at about 5 hours, nos. 3 and 4 at 24 hours, and nos. 5, 6, and 7 at 96 hours after the last injection.

bitch no.	no. of days after last injection	day of metoestrus	prog. content	pregn. content	ratio of contents of prog./pregn. (rounded off)
1	0 (5 h)	42	3.5	1.7	2 : 1
2	0 (5 h)	36	5.2	1.2	4 : 1
3	1	58	10	2.5	4 : 1
4	1	38	3	3	1 : 1
5	4	37	10	0.5	20 : 1
6	4	38	21	1.4	15 : 1
7	4	42	13	1.9	7 : 1

progesterone and pregnenolone as well as their ratio in the corpora lutea have returned to the normal values (Table 2). The average weight of the corpora lutea was now 105 mg.

Investigation of the uterine segments revealed that in the bitches 6 and 7 the amounts of fructose had decreased so much that the ratio of glucose to fructose had increased to 30 : 1, though the amounts of glucose themselves were about the half the values found in the experiments 1 and 2.

In bitch no. 5, fructose was not even detectable. Glucuronic acid was still dominating, particularly in bitch no. 6, but the average value was less than in the previous experiments. Glutamic acid was the most important amino acid, and also small amounts of cysteine and of carboglutelin were found, but less taurine than in experiment 2 and no cysteic acid. Lactic acid was still present, but not in bitch no. 5.

Discussion

Stacy, Gemmell, and Thornburn (4, 13) studied the morphology of the normally regressing corpus luteum in sheep and also its morphology where the regression was induced by PGF₂ α . They showed that normal luteal cells secreted densely staining granules which contained progesterone (3). This process was maximum at D-10 of the cycle, and the secretion began to decrease at D-12. On D-15 there was a marked degeneration of the luteal cells and the secretion of the granules had ceased.

Brand and Van der Horst (1) investigated the progesterone and pregnenolone contents in sheep corpora lutea and found that the ratio of progesterone to pregnenolone in the ovaries began to decrease at D-12. The ratio on D-12 was 13.0; on D-13, 9.3; on D-14, 6.2; on D-15, 4.5, and on D-16, 0.17. Brand and Van der Horst concluded that the conversion of pregnenolone into progesterone began to fall off from D-12 onwards. This finding agrees well with the results of the morphological study of Gemmell *et al.* (4). It means that the ratio of the progesterone to the pregnenolone content in the ovaries is a useful criterion of the progesterone production in the ovaries and most probably also of the affection of the corpus luteum.

One day after the "dramatic" degeneration of the sheep corpora lutea on D-15, the ratio of the progesterone to the pregnenolone content was about 0.17.

In Table 3 the average values of the progesterone and pregnenolone contents in dog corpora lutea are given, calculated for some periods of the cycle with the aid of the data reported by Vogel and Van der Horst (15, 16, 17). The amounts in each period varied greatly, and therefore the highest and the lowest values are also given. Yet it is evident from Table 3 that from D-49 onwards the amounts of pregnenolone in the corpora lutea increase and those of progesterone decrease. This means that in normally cycling dogs the formation of progesterone from pregnenolone is reduced from about D-49 on.

Table 3. The average values of the contents of progesterone and of pregnenolone (mcg) in the corpora lutea of normally cycling bitches and their ratios, calculated with the aid of data reported earlier by Vogel (17).

days of metoestrus	number of bitches	average prog. content	average pregn. content	ratio prog./pregn.
28-35	7	15 (41-7)	0.40 (1.1-0.24)	37 : 1
35-42	4	10 (14-5)	0.41 (0.7-0.21)	25 : 1
42-49	6	10 (22-4)	1.1 (1.8-0.24)	9 : 1
49-63	6	4 (5-0.8)	1.1 (2.7-0.24)	3 : 1
63-77	5	1 (4-n.d.)	1.9 (4.7-0.5)	0.7 : 1
77-91	3	n.d.	0.7 (1.4-0.5)	

From Table 2 it can be seen that 4 days after the third injection of PGF2 α the ratio of the progesterone to the pregnenolone contents in the corpora lutea of beagles nos. 5, 6, and 7 are lying in the normal range (Table 3). The same is true of the amounts of progesterone and of pregnenolone themselves.

However, in the beagles ovariectomized 5 and 24 hours after the third PGF2 α injection, the values of the progesterone and pregnenolone contents are comparable to those found normally in the period D-49 to D-63. The amounts of pregnenolone have increased and those of progesterone decreased. That means that in consequence of the administration of prostaglandin the conversion of pregnenolone into progesterone has been reduced for some days, but that about 4 days later (at least with our dose of PGF2 α) the corpora lutea have been restored to their normal function.

According to Stacy *et al.* (13) the extent to which PGF2 α exerts its influence upon the corpus luteum in sheep is a function of the dose. They reported decreased concentrations of progesterone in the blood after infusions for 1.5 and 3 h (40 mcg/h). Morphological examination of luteal tissue after a 3-hour infusion showed that the lowered progesterone levels were not accompanied by any noticeable disorganization of cell structure. Definite signs of regression were found 24 h later. Thorburn and Nicol (14) concluded that infusions for 3 hours led to partial regression and subsequent recovery of function, as judged by peripheral levels of progesterone.

In our opinion the temporary dysfunction of the corpus luteum in the dog after PGF2 α injections could not have been established with the aid only of determinations of plasma progesterone concentrations. The progesterone level in the blood depends on many factors, and particularly in the dog the variation is very great (2). Jöchle *et al.* (10) report values which, between D-25 and D-35 of cycling animals, range from individuals producing plasma progesterone

levels as high as 45 and even 65 ng/ml to levels as low as 0.4 to 1.4 ng/ml. Parkes *et al.* (12) report on four pregnant bitches in which progesterone plasma levels never exceeded 1 ng/ml.

Stacy *et al.* (13) discuss the means by which PGF2 α may exert its effects on the structure and the function of the luteal cell. They mention three possibilities: 1. a direct action on the cell and thereby inhibition of steroidogenesis, 2. a reduction of nutrient blood flow to the secretory tissue, and 3. an increase of the fragility of lysosomes. Our results show clearly that, in the dog, treatment with PGF2 α leads to blocking of the formation of progesterone. These results *in vivo* are in agreement with those *in vitro* reported by O'Grady *et al.* (11) who found a decreased synthesis of progesterone in slices of luteal tissue from pregnant rabbits after treatment with PGF2 α .

Stacy *et al.* (13) suppose that the morphological changes they found 24 h after the 3 h infusion result primarily from the action of PGF2 α as an ovarian vasoconstrictor. It may well be that in our present work with dogs a similar partial regression of the corpora lutea has taken place, because the weight of the corpora lutea in dogs nos. 5, 6, and 7 were less than in the other beagles, but this should be established by a morphological examination.

It is evident that not only the corpora lutea are restored to their normal function four days after the last injection, but also the uterus. During the progesterone phase little fructose, if any, is generally found in uterine segments and only small amounts of glucose and no lactic acid. During proestrus and the first days of oestrus, when oestrogen is still effective, relatively much glucose, fructose and lactic acid are present, but only very small amounts of glucuronic acid (17).

In the cow dominating amounts of glucuronic acid are present in uterine flushings (7) and in the vaginal secretions (18) of normally cycling animals at about D-16 to D-18 or D-19, just at the time when corpora lutea are regressing.

As it is generally assumed that the regression of the corpora lutea is due to prostaglandin, these findings suggest that also the temporary increase of the glucuronic acid content in the uterine segments of the bitches which occurs together with the temporary regression of the corpus luteum must be due to the administered prostaglandin. The largest amounts were found about 24 hours after the last injection. Curiously enough, at the same time cysteic acid and much taurine were present in the uterine segments, and these amino acids, which are probably formed by oxidation of cysteine, are also found in pig uterus at about the same time of the cycle (8).

This means that in the dog, in consequence of prostaglandin injections, the biochemical environment in the uterus seems to be such as is found when corpora lutea are normally regressing, at least as far as glucuronic acid and the amino acids are concerned.

However, there are indications that prostaglandin also exerts a temporary slight oestrogenic effect in the beagles: 1. there is some evidence of the presence of traces of oestradiol-17 β in the luteal tissue; 2. glucose was converted into fructose (ratio of glucose to fructose had decreased to 3:1 at about 24 hours after the last injection) and 3. fructose in its turn had formed lactic acid, even up to 40 mg/100 g. Some years ago Vogel (17) showed that about 4 days after oestradiolmonobenzoate had been injected into bitches in metoestrus, vaginal secretions could be obtained which

contained much lactic acid, even up to 600 mg/100 g. In the present experiments the lactic acid content was much lower, but here was only a slight temporary oestrogenic effect. As mentioned in the results, the present amounts of fructose were already very low 4 days after the last injection with PGF 2α . In the cow, on the other hand, the oestrogen formation seems to be continued, so that they come into oestrus.

Stacy *et al.* (13) found in their morphological study of sheep that a small dose of PGF 2α first reduced the progesterone level in the blood and that after 24 hours some degeneration in the corpora lutea occurred, but the cycle did not change.

In the dog a large dose of PGF 2α seems to have a similar effect: in the corpora lutea first the production of progesterone is reduced, accompanied by the formation of glucuronic acid, glucose, and fructose in the uterus. After 24 hours the progesterone production is still low, much glucuronic acid is present in the uterus, and glucose has formed fructose which in its turn has produced lactic acid. After 96 hours the progesterone production in the corpora lutea is normal again, and so are the fructose and the glucose contents in the uterus. The amounts of glucuronic acid and of lactic acid in the uterus are still elevated but diminishing.

Acknowledgment

The authors wish to mention that the prostaglandin, PGF 2α , (Dinoprost®) was generously donated by Upjohn Co., the Netherlands.

REFERENCES

1. Brand, A. and Horst, S. J. G. van der: Some endocrinological aspects of corpora lutea and of follicles during the oestrous cycle in sheep. *Zuchthyg.*, 7, 126, (1972).
2. Christie, D. W., Bell, E. T., Harth, C. E., and Palmes, R. F.: Peripheral plasma progesterone levels during the canine oestrous cycle. *Acta endocr. (Kbh)*, 68, 543, (1971).
3. Gemmell, R. T., Stacy, B. D., and Thorburn, G. D.: Ultrastructural study of secretory granules in the corpus luteum of the sheep during the estrous cycle. *Biol. Reprod.*, 11, 447, (1974).
4. Gemmell, R. T., Stacy, B. D., and Thorburn, G. D.: Morphology of the regressing corpus luteum in the ewe. *Biol. Reprod.*, 14, 270, (1976).
5. Horst, C. J. G. van der: Preliminary investigation into the occurrence of steroids in ovaries of pigs at three stages of pregnancy. *Neth. J. Vet. Sci.*, 2, 145, (1969).

6. Horst, C. J. G. van der: Glucose metabolism in the female tract and the inhibitory hormone dependent effect of glucuronic acid by linkage to carboglutelin. *Cytobios*, 8, 15, (1975).
7. Horst, C. J. G. van der, and Brand, A.: Carbohydrates in the uterine lumen of the cow during the oestrous cycle. Congress of the Society of Sterility and Fertility, London, (1974).
8. Horst, C. J. G. van der, and Kuiper, C. J.: Investigation into the occurrence of some steroids, amino acids, and carbohydrates on specific days of the oestrous cycle of the pig. *Neth. J. Vet. Sci.*, 5, 35, (1972).
9. Horst, C. J. G. van der, and Litjens, J. B.: Occurrence and determination of inositol in the oviducts of turkey and hen. *Nature*, 221, 86, (1969).
10. Jöchle, W., Tomlinson, R. V., and Andersen, A. C.: Prostaglandin effects on plasma progesterone levels in the pregnant and cycling dog (beagle). *Prostaglandins*, 3, 209, (1973).
11. O'Grady, J. P., Kohorn, E. I., Glass, R. H., Caldwell, B. V., Brock, W. A., and Speroff, L.: Inhibition of progesterone synthesis *in vitro* by prostaglandin F2 α . *J. Reprod. Fertil.*, 30, 153, (1972).
12. Parkes, M. F., Beil, E. T., and Christie, D. W.: Plasma progesterone levels during pregnancy in the beagle bitch. *Br. vet. J.*, 128, xv, (1972).
13. Stacy, B. D., Gemmell, R. T., and Thorburn, G. D.: Morphology of the corpus luteum in the sheep during regression induced by prostaglandin F2 α . *Biol. Reprod.*, 14, 280, (1976).
14. Thorburn, G. D., and Nicol, D. H.: Regression of the ovine corpus luteum after infusion of prostaglandin F2 α into the ovarian artery and uterine vein. *J. Endocrinol.*, 51, 785, (1971).
15. Vogel, F., and Horst, C. J. G. van der: An investigation into the hormonal composition of canine ovaries during the oestrous cycle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 1637, (1971).
16. Vogel, F., and Horst, C. J. G. van der: Investigations into the biochemical composition of dog's discharge, the hormonal composition of blood and ovary, and dog's behaviour during heat. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 75, (1973).
17. Vogel, F.: Some biochemical and clinical aspects of the oestrous cycle and the action of oestrogen injections in the bitch. Thesis, Utrecht, (1973).
18. Zikken, A., and Horst, C. J. G. van der: Glucuronic acid as a pregnancy test in the cow. Annual Conference of the Society for the Study of Fertility, Sheffield, (1976).

NATAMYCIN-S TREATMENT OF RINGWORM IN CATTLE*) Epidemiological aspects

E. P. OLDENKAMP**) and L. SPANOGHE***)

At a test centre for bulls at Scheldewindeke (Belgium) the results of the treating of ringworm infections with a natamycin-S spray****) were studied over a period of 26 weeks in two stables containing a total number of 136 animals.

In contrast to the method described by Oldenkamp and Kommerij (1), where a whole group of animals was treated, this investigation involved individual treatment given only to animals with visible lesions.

A treatment consisted of once-repeated spraying of 0.1% natamycin-S suspension. Results obtained from this give an impression about the following aspects:

- (a) the course of the clinical symptoms after treatment;
- (b) the spreading of the infection;
- (c) the difference in clinical progress between treated and untreated affected animals;
- (d) the influence of a developing immunity on the recovery after treatment;
- (e) the influence of treatment on the development of immunity.

In this paper, attention is paid only to the epidemiological aspects of this ringworm enzootic. A simultaneous investigation of the mycological aspects was carried out by Spanoghe (2).

At the beginning of this investigation, 17 of the 88 animals in stable 1 and 9 of the 48 animals in stable 2 showed visible lesions.

The age of the bulls in stable 1 varied from 5-12 months, in stable 2 from 3-5 months.

sub a.

The recovery of the initial patients was as follows:

recovered or distinctly improved.

Stable 1: 70% (2 weeks) 84% (5 weeks) 88% (11 weeks).

Stable 2: 44% (2 weeks) 89% (5 weeks) 100% (8 weeks).

This agrees well with earlier results.

Only the animals that showed no improvement or had deteriorated after two weeks, were given a second treatment.

In general, animals that showed improvement after 2 weeks and did not receive a second treatment were found to be ful-

*) Comprehensive summary of a paper by E. P. Oldenkamp and L. Spanoghe, viz.: „De behandeling van trichophytie van het rund met natamycine-S. Epidemiologische aspecten". (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1242, (1976)).

**) E. P. Oldenkamp; scientific staff member, Research and Development, Gist-Brocades N.V., Delft, The Netherlands.

***) Dr. L. Spanoghe; scientific staff member, Faculty of Veterinary Medicine, University of Gent, Belgium.

****) Mycophyt®, Gist-Brocades N.V.

ly recovered within 5 weeks. The situation after two weeks was, therefore, used as the criterion on which to base the necessity of repeating the treatment.

sub b.

The spread of the infection among the untreated animals was as follows.

In stable 1, 16 new infections were found. In all, therefore, 33 out of the 88 animals (38%) were infected at some time during the study.

In stable 2, 34 new infections occurred, raising the total to 43 out of the 48 animals, or 90%. It may be possible that the lower age of the animals in stable 2 played a role in the greater spreading of the disease.

Of the 50 new patients, 45 animals occupied boxes adjoining those of infected animals.

Presumably the remaining 5 animals were not infected by direct contact.

sub c.

Of the 50 new patients, 25 could be studied during at least 11 weeks after lesions appeared. Of these 25 animals, 15 were given a treatment with natamycin-S, while the other 10 served as untreated controls. In this way it was possible to study the progress of the clinical symptoms in both groups:

treated animals after 11 weeks: recovered or distinctly improved 100%

untreated animals after 11 weeks:

deteriorated	56%
unchanged	22%
recovered or distinctly improved	22%

sub d. and e.

The following observations were made, which supported the findings of Kielstein (3).

After natamycin-S treatment, recent lesions took longer to heal than those that had already existed for some time.

100% Recovery or distinct improvement of the recent lesions was reached only after 11 weeks.

100% Recovery or distinct improvement of the 11-week-old lesions was reached 3 weeks after treatment was applied.

It was evident that infected animals were able to infect non-treated neighbours but not animals that had recovered after a treatment.

This might indicate that the development of resistance against reinfection after recovery is not adversely affected by treatment with natamycin-S.

Conclusion

From these results it may be concluded that treatment of only the infected animals is less effective than the previously reported treatment of the complete group.

Furthermore the results suggest that treatment with a natamycin-S spray does not hamper the development of immunity against ringworm in cattle.

REFERENCES

1. Oldenkamp, E. P. and Kommerij, R.: A new therapeutic agent based on natamycin in mass treatment of ringworm in cattle. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 178, (1976).
2. Spanoghe, L. and Oldenkamp, E. P.: Mycological and clinical observations on ringworm in cattle after treatment with natamycin. Submitted for publication to *The Veterinary Record*.
3. Kielstein, P.: Immunologische Untersuchungen während der spontanen und experimentellen Rindertrichophytie. *Monatsh. Veterinärmed.*, 23, 235, (1968).



**6TH W.S.A.V.A. CONGRESS/
VOORJAARSDAGEN 1977
APRIL 21—24, 1977
AMSTERDAM**

**International Congress Centre
RAI - Amsterdam**

Thursday, April 21

GENERAL PROGRAM

(simultaneous translation)

(English, French, German, Spanish, Dutch)

9.30—13.00

Free communications

P. Groulade (France): *Electrophoresis of urinary proteins*;

L. Taglia (Italy): *Patent ductus arteriosus in a kitten*;

M. Collet (France): *Influence of the vagus in canine cardiology*;

G. Schörner (Austria): *LH-releasing hormone*;

A. A. M. E. Lubberink (Netherlands): *Medical treatment of Cushing's syndrome*;

M. Luera (Spain): *Treatment of femur fractures with internal compression*;

G. H. B. Teunissen (Netherlands): *Heroin hiatus oesophagei*;

H. Pearson (England): *Oesophageal diverticulum*;

Y. Robin (France): *Estimation of paraplegia in the dog*;

L. Grzywinski (Poland): *Demodicosis*;

J. Coulon (France): *Skin-transplants*;

S. G. Yaskulski (USA): *A disease resembling pemphigus foliaceus*;

R. Happé and I. van der Gaag (Netherlands): *A Zollinger-Allison-like syndrome in the dog*.

14.00—14.30

Ceremonial opening of the congress

14.30—15.30

W. G. Magrane (USA): *Glaucoma in the dog*;

F. Lescure (France): *Trabeculectomy*;

B. Clerc (France): *Corneal grafts*.

16.00—17.30

R. R. Pensinger (USA): *The failing heart and circulation*.

CURRENT RESEARCH (English)

14.30—18.00

Immunology

J. Goudswaard (Netherlands);

R. W. Halliwell (USA);

J. Symoens (Belgium);

R. J. Slappendel (Netherlands);

E. Gruys (Netherlands).

SEMINARS (English)

10.30—13.30

D. G. Lewis (England): *Trauma to the stifle*.

14.30—17.30

A O VET (Switzerland and USA): *Basic treatment of fractures*.

Friday, April 22

GENERAL PROGRAM

(simultaneous translation)

9.00—10.30

F. J. Meutstege (Netherlands): *Fractures of radius and ulna*;

11.00—12.30

P. F. Suter (USA): *Radiology of the thorax*;

14.00—15.30

P. Zwart (Netherlands) and K. Gabrisch (W. Germany): *Diseases of small reptiles*;

16.00—17.30

K. P. Baker (Ireland): *Allergic diseases of the skin*.

CURRENT RESEARCH (English)

9.00—13.00

Anaesthesiology

H. W. de Vries (Netherlands);

J. J. de Bruyne (Netherlands);

D. H. Clifford (USA);

W. Erhardt (W. Germany);

K. Clarke (England);

L. W. Hall (England);

E. Lagerwey (Netherlands);

D. C. Sawyer (USA);

U. Schatzmann (Switzerland);

A. A. Stokhof (Netherlands);

A. Zwart (Netherlands);

P. Stolk (England/Netherlands).

14.00—16.30

Oncology

W. Misdorp (Netherlands);
R. W. Else (England);
R. Brodey (USA);
K. Weyer (Netherlands);
J. Owen (England).

16.30—17.30

Free communications (English)

F. C. Stades (Netherlands): *Dacryocysto-
maxillorhinostomy*;
K. C. Barnett (England): *Keratoconjunc-
tivitis sicca*;
S. A. Koch (USA): *Conjunctival rhino-
stomy*;
C. Peruccio (Italy): *Diabetic retinopathy*.

SEMINARS (English)

9.00—12.00

H. E. Jensen (USA) and F. C. Stades
(Netherlands): *Diseases and surgery of the
eyelids*.

14.00—17.00

J. S. Wilkinson (Australia): *Clinical
pathology*.

Saturday, April 23

GENERAL PROGRAM

(simultaneous translation)

9.00—10.30

Oestrus depression

W. Ficus (E. Germany);
J. Heath (England);
J. van Os (Netherlands);
W. Vandaele (Belgium).
Discussion: J. Evans (England).

P. F. Suter (USA): *Pitfalls in radiology*.

12.00—13.00

W.S.A.V.A. General Meeting.

14.00—15.00

A. J. Venker-van Haagen (Nether-
lands): *Otitis in the dog*.

15.00—16.15

R. M. Gaskell (England) and J. H. G.
Wilson (Netherlands): *Upper respiratory
diseases in the cat*.

D. E. Kahn (USA): *Immunoprophylaxis
against FVR*.

17.00

H. W. de Vries (Netherlands): *Types of
anaesthesia and their indications*.

CURRENT RESEARCH (English)

9.00—13.00

Endocrinology

B. E. Belshaw (Netherlands/USA);

M. Opitz (W. Germany);

J. A. Mulnix (USA);

B. M. Bush (England);

L. A. Edqvist (Sweden);

J. C. Meijer (Netherlands);

W. van den Brom (Netherlands);

J. A. Joles (Netherlands);

F. Comhaire (Belgium).

13.30—17.30

Orthopedics

W. D. Prieur (Switzerland);

W. O. Brinker (USA);

J. Hutschenreuter (W. Germany);

G. Sumner-Smith (Canada);

Schenk (Switzerland) or Perren (Swit-
zerland).

SEMINARS (English)

—12.00

R. R. Pensinger (USA): *Electrocardio-
graphy*;

14.00

W. D. De Hoff (USA): *Basic soft tissue
surgery*.

9.00—11.30

Free communications (English)

W. B. Singleton (England): *Perth's dis-
ease*;

J. A. Meynard (France): *Coxometry*;

S. Paatsama (Finland): *Subcortical bone-
grafting*;

A. W. Kramer (Netherlands): *Orthope-
dics in the greyhound*;

I. B. Hughes (England): *Fractures of the
scapula*;

Th. David (Austria): *Micro-surgery*;

M. Lapraz (France): *Modern psychotrope
therapy in the dog*.

14.00—17.00

Free communications (English)

J. F. Guelfi (France): *White cell morpho-
logy*;

J. L. Dorner (USA): *Alkaline phosphatase*;

P. Poulos (Sweden): *Radiography of the
pelvic organs in the male dog*;

M. Sandholm (Finland): *E. Coli in the
canine urogenital system*;

D. F. Macdougall (England): *Chronic
renal disease*;

J. J. Kaneko (USA): *I.V. Glucose tole-
rance test*;

Guiraud (France): *Angiostrongylus vaso-
rum*;

I. Alitalo (Finland): *Coronary shunting*;

- G. Zannetti (Italy): *Bundle branch blocks*;
J. L. Pouchelon (France): *Electrocardiography*.

Sunday, April 24

SEMINARS (English)

9.00

- P. F. Suter (USA): *Radiology of the thorax*;
V. L. Voith (USA): *Applied behavioral biology*;
A. O. VET (Switzerland and USA): *Pelvic fractures*;
M. C. Horzinek (Netherlands): *Feline viral infections*;
A. D. M. E. Osterhaus (Netherlands): *do*;
R. M. Gaskell (England): *do*;
K. Arbeiter (Austria): *Gynaecology of the dog*. (This seminar will be presented in German);
Dreier
G. Schörner: *do*.

13.00—16.00

- A. Bachrach (USA): *Ophthalmic emergencies*;
H. W. de Vries (Netherlands) and E. Lagerwey (Netherlands): *Anaesthesia*;
B. G. Bagnell (England): *Non-allergic skin-conditions*.

SOCIAL PROGRAM:

Thursday-night: Reception in the exposition-halls of the Rijksmuseum, offered by the Dutch government and the Municipality of Amsterdam.

Friday-night: Opera „l'Ormindo" in the Town-theater of Amsterdam.

Saturday-night: Dinner and Dance in the Old Lutheran Church.

Ladies-program still in preparation.

A trade-exhibition will be held in the lobbies surrounding the main congressroom.

Congress-fee, including proceedings Dfl 150,-. Seminars Dfl 25,- each.

To obtain program and application form please write to: J. E. Gajentaaan, Joh. Verhulststraat 115, Amsterdam-Z, Holland.

CONGRESSEN

TAGUNG DER FACHGRUPPE „RINDERKRANKHEITEN" DER DVG (A)

Die Fachgruppe Rinderkrankheiten der DVG veranstaltet am 15. und 16. 2. 1977 in Berlin eine Tagung mit den Themenkreisen „Die Mastitis des Rindes — Prädisposition und Prophylaxe" (in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Eutergesundheit) und „Spezifische Probleme aus der Kälberhaltung".

Programm

15. 2. 1977

„Die Mastitis des Rindes — Prädisposition und Prophylaxe".

Heidrich, Berlin: „Gedanken zur Situation der Mastitis des Rindes".

Rabold, Hohenheim: „Melkmaschine und Mastitis".

Senft, Giessen: „Genetische und immunologische Aspekte der Mastitis".

Andreae, Trenthorst: „Haltungsformen und Mastitis".

Merck, Berlin: „Medikamentöse Prophylaxe und Mastitis".

16. 2. 1977

„Spezifische Probleme aus der Kälberhaltung" Loppnow und Mölling, Berlin: „Der Enteritiskomplex des Kalbes".

Frei, Berlin: „Pharmakologische und toxi-kologische Aspekte bei der Therapie der Kälbererkrankungen".

Grund, Berlin: „Wirksamkeit antibakterieller Substanzen bei Kälberinfektionen".

Dämmrich und Mölling, Berlin: „Prä- und perinatale Kälberverluste".

Klinische Demonstrationen.

Die Veranstaltung wurde zeitlich unmittelbar mit der ebenfalls in Berlin stattfindenden Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere am 17. und 18. Februar 1977 verbunden, um den Interessenten die bequeme Teilnahme an beiden Tagungen zu ermöglichen.

Tagungsort: Klinik für Klauentierkrankheiten und Fortpflanzungskunde, Königsweg 65, 1000 Berlin 37.

Anmeldung zur Teilnahme an diese Anschrift erwünscht. Teilnehmergebühr: Mitglieder der DVG 20 DM. Nichtmitglieder 40 DM.

Overzicht van de abortus Bang-bestrijding in Nederland

De huidige gevallen van besmettingen met abortus Bang zijn hoofdzakelijk het gevolg van contacten langs de grens. Dit is vooral van belang langs de grens met onze zuiderburen. Teneinde de consequenties van deze besmettingen voor andere delen van het land te voorkomen, is in de zogenaamde „bedreigde” gebieden de brucellosebewaking geïntensiveerd.

Naast het normale A.B.R.-onderzoek

worden bijvoorbeeld op tankmelkbedrijven periodiek individuele koemelkmonsters onderzocht. Ook het bloedonderzoek wordt intensiever verricht vooral voor bedrijven die percelen in België hebben (tractaatbedrijven). De oorzaak ligt echter in de besmettingen van gene zijde van de grens waar de brucellosebestrijding op vrijwillige basis wordt uitgevoerd en kennelijk nog maar langzaam vorderingen maakt.

Gezondheidsdiensten	Aantal nieuw besmette bedrijven in			Aantal besmette bedrijven op			
	1974	1975	1976 (tot 1-7-'76)	1-1-'74	1-1-'75	1-1-'76	1-7-'76
Groningen	0	0	0	0	0	0	0
Friesland	0	0	0	0	0	0	0
Drenthe	0	0	0	0	0	0	0
Overijssel	0	0	0	0	0	0	0
Gelderland	1	0	0	0	0	0	0
Utrecht	1	1	0	12	1	0	0
N. Holland	5	2	0	1	0	0	0
Z. Holland	3	3	1	4	1	0	0
Zeeland	0	0	0	4	0	0	0
N. Brabant	15	26	8	3	1	0	1
Limburg	4	1	0	9	0	1	0
Totaal	29	33	9	33	3	1	1

Het voorkomen van antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. bij runderen in de omgeving van Leiden

Geachte redactie,

Met grote interesse hebben wij kennis genomen van het artikel: „Het voorkomen van antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. bij runderen in de omgeving van Leiden” in het Tijdschrift van 15 november j.l. (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, (22), 1263, (1976)).

De auteurs stelden vast dat in hun praktijken op een zeer groot aantal bedrijven runderen voorkomen die een positieve titer vertonen ten opzichte van het I.B.R./I.P.V. virus. Op basis van het feit dat 42% van de bloedmonsters positief waren, concluderen zij dat een enting tegen deze ziekte rond Leiden niet zinvol is.

Gaarne vernamen wij van de auteurs welke criteria dan moeten gelden voor een vaccinatie.

A. Boogaerdt,
V. H. Boysen,
J. A. N. Breure.

De dierenartsenpraktijk Nieuwveen, nov. 1976

Geachte redactie,

Naar aanleiding van de door u ontvangen brief van de collegae Bogaerdt, Boysen en Breure inzake ons artikel: „Het voorkomen van antistoffen tegen I.B.R./I.P.V. bij runderen in de omgeving van Leiden”, deel ik u mee, dat er voorzover ons bekend nog geen regels zijn opgesteld wanneer wel en wanneer niet in een bepaalde praktijk tegen I.B.R.

dient te worden geënt.

Wanneer echter ongeveer de helft van de runderen in een bepaalde praktijk reeds een titer tegen I.B.R. bezit, zonder dat deze immuniteitsopbouw gepaard is gegaan met ernstige economische verliezen, zal het voor de betrokken veehouders niet rendabel zijn al hun runderen te laten enten.

In een praktijk van bijv. 5000 volwassen runderen kost een massale enting, bij een enttarief van f 10,— per dier, f 50.000,— per jaar. In onze praktijk is die schade gemiddeld onder de f 10,— per dier gebleven.

Bij het jongvee dat nog geen immuniteit bezit tegen I.B.R./I.P.V., en in eenzelfde praktijk ongeveer 1000 stuks bedraagt, kost de enting van dit jongvee in totaal f 10.000,—. Dit bedrag is kleiner dan de jaarlijkse schade die door de I.B.R./I.P.V. infectie bij ongeënt jongvee in een besmet gebied wordt veroorzaakt (op grond van reeds eerder opgedane ervaringen).

Derhalve achten wij een enting met bijv. Imuresp economisch wel verantwoord bij het jongvee, doch niet bij volwassen runderen, tenzij met betrekking tot de I.B.R./I.P.V. speciale bedrijfsomstandigheden aanwezig zijn.

F. Muurling,
A. W. Helden,
G. Roest,
O. Kroll.

Leiden, december 1976

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redactie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Algemeen

HET LUCHTKIEMGEHALTE IN KIPPEN- EN VARKENSSTALLEN

Müller, W., Gärtner, E. und Strauch, D.: Die Luftkiemflora in Geflügel- und Schweineställen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 83, 351-353, (1976).

Intensieve dierhouderij vereist voldoende beluchting, beheersing van de temperatuur en de lucht bacterieflora.

Voor de beoordeling van de hygiënische situatie is de bepaling van het kiemgehalte per luchtvolume-eenheid noodzakelijk.

Bij de varkens werden kraam- en meststallen onderzocht.

Gebruikt werden 6 primaire S.P.F.-bedrijven (dieren afkomstig van hysterectomiestations of opfokstations) 6 secundaire S.P.F.-bedrijven (nakomelingen van primaire S.P.F.-dieren) en 6 willekeurige bedrijven.

In de varkensmeststallen werd géén stro gebruikt.

Voor wat de kippen betreft werden leghebatterijstallen en mestkuikenstallen onderzocht.

In de mestkuikenstallen werden de dieren op stro gehouden.

Er werd een kiemverzamelingsapparaat gebruikt, speciaal ontwikkeld voor hoge kiemgehaltenes.

De kolonies op de agarbodems werden met elektronische apparatuur geteld.

Bij de varkens werden de hoogste kiemge-

haltes gevonden in de kraamstallen van de secundaire S.P.F.-bedrijven en de laagste in de kraamstallen van de willekeurige bedrijven.

Bovendien werd een hoog significant verschil gevonden tussen de kiemgehaltenes van de kraam- en meststallen ten gunste van die meststallen;

zeer waarschijnlijk door het gebruik van stro in de kraamstallen en doortrapvloeren in de meststallen.

In de mestkuikenstallen zijn de omstandigheden voor kiemontwikkeling in het begin van de mestperiode optimaal.

Door het loslopen van de mestkuikens worden veel kiemen in de veren gevonden en vooral in de stallucht t.g.v. het droge stro en de zeer hoge temperatuur. In de leghebatterijstallen is het lucht bacteriegehalte laag door de geringe beweging en de schone vloeren, lager zelfs dan in de varkensmeststallen.

Varkens bewegen meer en de doortrap-vloeren bij varkens zijn vuiler dan bij kippen.

A. H. C. Kuipers.

Bacteriologie

ONDERZOEK OM NA TE GAAN OF DE KOLONISATIE VAN K 88-NEGATIEVE STAMMEN OOK EEN GEVOLG VAN „ADHESIE” ZOU ZIJN, ANDERS DAN BIJ K 88-POSITIEVE STAMMEN

Nagy, B., Moon, H. W. and Isaacson, R. E.: Colonization of porcine small intestine by *Escherichia coli*: ileal colonization and adhesion by pig enteropathogens that lack K 88 and by some acapsular mutants. *Infection and Immunity*, 13, 1214, (1976).

Bij de pathogenese van de enterotoxische vorm van colibacillosis bij biggen (E.E.C.) zijn 2 factoren bepalend, te weten de productie van enterotoxinen en de kolonisatie in de dunne darm. De kolonisatie in de dunne darm zou een gevolg zijn van de aanwezigheid van het K 88-antigeen; dit door een plasmide gecodeerde antigeen is bij vele EEC-stammen aanwezig. Er zijn daarentegen meerdere EEC-stammen, die geen K 88 bezitten. Het onderhavige onderzoek was erop gericht om na te gaan of de kolonisatie van deze K 88-negatieve stammen ook een gevolg van een „adhesie” zou zijn, anders dan bij K 88-positieve stammen.

Er werden 7 verschillende stammen gebruikt, behorende tot de serogroepen O 101 K 30 (A) N.M., O 9 K(A) N.M. en O 20 K+ N.M. Als NEEC-stammen werden O 8 K 50 (A) N.M. en O 13 K — H 11 gebruikt.

De EEC-stammen veroorzaakten op één uitzondering na ernstige diarree en een verlies aan lichaamsgewicht in 16 uur van 16,4% tegen de NEEC-stammen 5,2% (geen diarree!).

Kolonisatie in het ileum werd waargenomen bij 35 van de 38 met EEC-stammen geïnfecteerde biggen en bij 3 van de 18 met NEEC-stammen besmette biggen. De bacterie-gehaltenes in jejunum en ileum waren resp. 10^5 - 10^{10}

en 10^7 - 10^{11} bij de EEC-biggen en resp. 10^5 - 10^7 en 10^5 - 10^9 bij de NEEC-biggen. Op grond van de resultaten van zowel de bacterietellingen, de antilichaam-immunofluorescentietest als scanning electron microscopy, concluderen auteurs dat de EEC-stammen *zonder* K 88 toch in het ileum koloniseren en zich vasthechten aan het mucosa-epitheel bij de pasgeboren big. Deze vasthechting is niet te onderscheiden van de K 88-positieve EEC-stammen; het verschil is gelegen in het feit dat de K 88-negatieve stammen alleen in het ileum koloniseren en de K 88-positieve stammen zowel in jejunum als in ileum. In de L.G.T. was dit echter niet het geval. De veronderstelling is dat de invloed van peristaltiek en villi-beweging in het

jejunum sterker zou zijn dan de „vasthechtingskrachten” van de K 88-negatieve stammen.

K 88-negatieve mutanten behielden hun enterotoxiciteit en in mindere mate hun aanhechtingsmogelijkheden.

De K 88-negatieve stammen bezaten wel pili en op grond hiervan wordt aangenomen dat een bijdrage tot de vasthechting en kolonisatie een gevolg is van de aanwezigheid van polysachcaride K -antigenen en pili.

(Het inzicht omtrent de pathogenese van enterotoxische *E. coli*-stammen is er, ondanks dit zeer waardevolle onderzoek, niet groter door geworden; de verwarring daarentegen wel; *Ref.*).

J. F. Frik.

Kip

AEROSOL VACCINATIE

Eidson, C. S.: Aerosol vaccination of broilers for respiratory disease. Proc. 10th Nat. Meeting on Poultry Health and Condemnations. Oct. 1975, p. 97-100.

Aerosolvaccinatie wordt door verschillende onderzoekers als de meest effectieve toedieningswijze van vaccins tegen Ncd genoemd. Kuikens met een matige hoeveelheid maternale afweerstoffen op 1 d. leeftijd gesprayed met Hitchner vaccin gaven na 6 tot 13 dagen een duidelijke titerstijging te zien en verbeterde bescherming bij challenge. De sterfte na challenge varieerde daarna van 0 tot 20% tot het einde van de proef. Revaccinatie na 2 weken had weinig effect; na 4 weken gaf

revaccinatie een duidelijke verbetering van de haemagglutinatieremmingstiter en van de bescherming. Een spray-vaccinatie met LaSota vaccin op 2 weken gaf de hoogste titers en de beste bescherming voor de gehele proefperiode. Oogdruppelvaccinatie op 1 d. leeftijd gaf iets minder goede resultaten dan sprayvaccinatie. De resultaten van intratracheale vaccinatie op 1 d. leeftijd waren het minste van alle drie methodes.

W. J. Roepke.

Proefdieren

PHEROMONEN EN DE OVULATIE BIJ VERSCHILLENDE MUIZENSTAMMEN

Eleftheriou, B. E., Christenson, C. M. and Zarrow, M. X.: The influence of exteroceptive stimuli and pheromonal facilitation of ovulation in different strains of mice. *J. Endocrin.*, 57, 363-370, (1973).

Sinds de vermelding van Bruce in 1959 dat bij pas gedekte vrouwelijke muizen een „pregnancy block” optreedt als deze kort na de dekking worden blootgesteld aan de geur van vreemde mannelijke muizen, is er veel onderzoek verricht naar de werking van deze geurstoffen op de reproductie.

In deze publikatie is de vergemakkelijking van de ovulatie door pheromonen van 4 muizenstammen vergeleken. Daarbij werden juveniele vrouwelijke muizen met gonadotrophine voorbehandeld en blootgesteld aan pheromonen van normale volwassen mannelijke muizen, gecastreerde muizen, gecastreerde muizen met testosteron behandeld en normale vrouwelijke muizen.

Een duidelijke toename van het aantal vrijgekomen eitjes na blootstelling aan de geur van normale mannetjes werd waargenomen

bij de vrouwtjes van de C3HeB/FeJ en de BALB/cJ stammen, maar niet bij de DBA/2J en de C57B1/6J stammen. De geur van gecastreerde mannetjes met testosteron behandeld gaf dezelfde resultaten als bij normale mannetjes. De geur van normale vrouwtjes gaf een gelijke remming van de ovulatie bij alle stammen behalve bij de BALB/cJ stam. Bij gecastreerde mannelijke muizen trad er in het geheel geen effect op.

(In het onderzoek zijn ook nog resultaten vermeld van de invloed van verschillende andere prikkels op de ovulatie bij met gonadotrophine voorbehandelde juveniele vrouwelijke muizen van de 4 stammen, zoals het plaatsen in een nieuwe kooi, geluid en elektrische prikkels via de bodem van de kooi.)

M. J. Dobbelaar.

Varken

HET AANTONEN VAN TOXOPLASMA GONDII IN VARKENSLYMFKLIEREN DOOR MIDDEL VAN IMMUNOFLUORESCENTIE

Stoll, L. und Kraft, B.: Fluoreszenzhistologischer Nachweis von *Toxoplasma gondii* in Lymphknoten des Schweines. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 83, 137-140, (1976).

Uit serologisch onderzoek (Sabin-Feldman Test) in diverse landen is gebleken, dat een hoog percentage van de varkens een titer heeft ten opzichte van *Toxoplasma gondii*. Onderzoekers, die de parasiet aantoonen door middel van een dierproef of recentelijk met behulp van immunofluorescentie verkregen uit onderzoek van lymfklieren aanzienlijk hogere cijfers dan bij ander uitgangsmateriaal (spieren, hersenen, lever).

De schrijvers onderzochten 350 slachtvarkens zowel serologisch (S.F.T.) als met behulp van immunofluorescentie (indirecte methode) op afdrukpreparaten van een mandibulaire lymfklier.

37% Van de onderzochte bloedmonsters was positief, terwijl 71% van de onderzochte lymfklieren specifieke fluorescentie vertoonde, waarbij zowel cysten als losse trophozoieten aangetroffen werden. Uit vergelijking van de resultaten bleek, dat bij de serologisch positieve gevallen 80% tevens positief was in het

fluorescentie-onderzoek, terwijl bij de serologisch negatieve gevallen 65,9% een positieve fluorescentie-uitslag opleverde.

Een verklaring voor deze discrepantie zou kunnen zijn:

1. een recente infectie, waarbij nog geen aantoonbare antilichaamproductie is opgetreden;
2. een infectie met een Toxoplasmastam met geringe antigene werking.

Bij de 20% negatieve fluorescentiegevallen met positieve S.F.T. moet gedacht worden aan eliminatie van de Toxoplasmata, (of aanwezigheid van de parasiet, elders in het lichaam; *Ref.*), terwijl er nog antilichamen circuleren.

De schrijvers besluiten met de opmerking, dat rauw of onvoldoende verhit varkensvlees mogelijk de belangrijkste infectiebron voor de mens is.

W. Wouda.

OVER DE VERSPREIDING VAN EPIDERMITIS EXSUDATIVA (SMEERWRANG)

Staker, G.: Ein Beitrag zur Epizootologie der Epidermitis exsudativa: Verbreitung von *Staphylococcus hyicus* durch Tierkontakte. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 118, 335-340, (1976).

De auteur deelt mee dat er momenteel bij *Staphylococcus hyicus* (als verwekker van epidermitis exsudativa of smeerwring) minstens 5 verschillende serotypes te onderscheiden zijn.

Van één type (ZH 1029) wordt een ernstige uitbraak beschreven, die gedurende 3 weken een S.P.F.-fokbedrijf teisterde. Ongeveer 14 dagen na aankoop van materiaal van dit bedrijf werd eenzelfde ziektebeeld waargenomen op 5 vermeerderingsbedrijven (en via deze zelfs op één mestbedrijf).

Op 4 vermeerderingsbedrijven werd uit lymfekliermateriaal van gestorven biggen een *Staphylococcus hyicus* van het zelfde type (ZH 1029) geïsoleerd.

In de discussie stelt de auteur dat, nadat de ziekte klinisch van het bedrijf verdwenen is, maanden later (eenmaal 6 maanden later) door symptoomloze dragers ziekteverspreiding naar andere bedrijven door contacten van dier tot dier plaats kan vinden.

Er zullen ook nog wel andere verspreidingswegen zijn.

Voor de uitbraak op het „vorbildlich geführten“ S.P.F.-fokbedrijf is geen verklaring te geven.

(Over het voorkomen van dit type in het kanton St. Gallen, of over het uitsluiten van andere infectiebronnen wordt niets medegedeeld; *Ref.*)

J. Bakker.

Voedingsmiddelenhygiëne

DE INVLOED VAN TRANSPORT OP SLACHTKWALITEIT VAN KUIKENS

Jensen, J. F.: The influence of transportation on slaughter quality of broilers. *Proceedings 5th European Poultry Conference*, p. 698-706, (1976).

500 Zes weken oude slachtkuikens met een gemiddeld levend gewicht van 1324 gram werden na 10 verschillende periodes van vasten (1-20 uur) geslacht en geëvisceerd.

Direct voor de vastenperiode, direct na het slachten en direct na de evisceratie werden de dieren gewogen.

Vlak voor de vastenperiode groeiden de die-

ren met 2,36 gram/uur, waarvoor 4,86 gram voer nodig was. De verschillen tussen levend en geslacht gewicht varieerden, afhankelijk van de periode van vasten van 9,4 tot 16,9% van het levend gewicht. Dit is een gemiddeld gewichtsverlies van 4,92 gram per dier per uur. De verschillen tussen levend en geëvisceerd gewicht varieerden eveneens en wel van 29,8 tot 33,7% van het levend gewicht, over-

eenkomend met een gemiddeld gewichtsverlies van 0,93 gram per dier per uur. De gewichtsverliezen zijn hoofdzakelijk een gevolg van lediging van het maag-darmkanaal. Schrijver beveelt dan ook enkele uren vasten voor het slachten aan, om voer te besparen en vervuiling van de kuikens, slachterijen en het afvalwater te verminderen.

R. J. Terbijhe.

TRANQUILLIZERS BIJ HET TRANSPORT VAN PLUIMVEE

Kijowski, J., Trojan, M., Niewiarowicz and Pikul, J.: Effectiveness of tranquillizers for chickens and ducks before killing. Proceedings 5th European Poultry Conference, p. 768-775, (1976).

Onder invloed van stress tijdens het transport en het verdere hanteren van pluimvee bij het slachten ontstaan kwalitatieve en kwantitatieve verliezen in de vorm van gewichtsverliezen, breuk van poten en vleugels, beschadigingen van huid en spieren en kwaliteitsveranderingen van het vlees (o.a. PSE-vlees).

Toediening van tranquillizers kan deze transport schade beperken. De onderzoekers verkregen een optimaal effect (o.a. achterwege blijven van vluchtreacties) bij orale toediening van 4,1 mgr diazepam (7-chloro-1,3 dihydro-1 methyl-5 phenyl 2H-1,4 benzodiazepine 2OH) per kg lichaamsgewicht bij kuikens (k) en 4,5 mgr per kg lichaamsgewicht bij eenden (e).

De gewichtsverliezen tijdens het transport (normaal $\pm 2\%$; Ref.) waren bij behandelde dieren 1,4% (k) resp. 1,0% (e) minder dan

bij onbehandelde dieren. Van de behandelde dieren werd 97,8% (k) resp. 95,6% (e) na het slachten ingedeeld in de beste handelsklasse. Van de onbehandelde dieren werd 92,2% (k) en 92,5% (e) tot de beste klasse ingedeeld. Dit is o.a. een gevolg van een minder frequent voorkomen van PSE-vlees (door de onderzoekers gekarakteriseerd door pH waarden $\leq 5,7$ gemeten 15 minuten post mortem). Van de behandelde kuikens bezat 20,2% een pH $\leq 5,7$. Van de onbehandelde kuikens bezat 47,6% een pH $\leq 5,7$. Het residuen percentage van diazepam in vers kuikenvlees was 0,85 mgr/kg en van gebraden kuikenvlees 0,49 mgr/kg. Volgens de onderzoekers hebben deze residuen op de consument geen invloed (Ref.?).

R. J. Terbijhe.

Ziekten van het Kleine Huisdier

HET KLINISCH GEBRUIK VAN HOMOLOGE CORNEA EN SCLERA TRANSPLANTATEN BIJ DE HOND

Keller, W.: The clinical application of homologous corneal and scleral grafts in the dog. *Archives*, 5, 32-34, (1976).

Als procedure werd gevolgd:

1. Steeds vers materiaal. Het donor oog wordt pas geënuclieerd direct voor de transplantatie. Het transplantaat wordt pas uitgenomen, nadat het afwijkende deel van de ontvanger is weggenomen.
2. De transplantaten worden met zeer grote nauwkeurigheid op maat gemaakt, of met een trephine of met behulp van een micrometer. Het donor materiaal wordt genomen van dezelfde plaats als waar het moet worden aangebracht.
3. De hechtingen worden nooit dieper aangelegd dan halverwege de dikte van de cornea. Het transplantaat wordt uitgelicht aan de „eerste” hechting, de endotheel laag wordt nooit aangeraakt.

4. Het hechtmateriaal is nylon 9-0. Het transplantaat wordt eerst vastgelegd met 4 enkelvoudige hechtingen, hierna wordt meestal een doorlopende zigzag hechting aangelegd.
5. Postoperatief krijgt de hond een kraag om, de bijklauwtjes worden onder verband gehouden.
6. Als nabehandeling krijgt de hond 6 dd en later 4 dd antibiotica druppels, lokaal. Indien mogelijk worden de eerste week geen corticosteroiden gebruikt. Alleen bij duidelijke vascularisatie worden zo vaak corticosterioddruppels toegediend, als noodzakelijk om dit te onderdrukken.
7. De hechtingen worden niet voor de 16e week verwijderd.

8. Is de vascularisatie steeds een probleem geweest dan worden eventueel na 4 weken of later β bestralingen uitgevoerd met een maximum van 8500 Rad per keer.

Als voorbeelden van typen van transplantaties worden gegeven:

- a. Beiderzijds oedeem na een HCC vaccinatie. Merkwaardig genoeg hieldde het 2e oog spontaan op na de gelukke transplantatie aan het eerste oog.
- b. Een eenzijdige ulceratieve keratitis bij een Pekingees.
- c. Een geval van keratitis vasculosa et pigmentosa (pannus) bij een Duitse herder. Het oog werd postoperatief steeds onder de corticosteroiden gehouden en 6 weken postoperatief bestraald met 8500 Rad (β -straling). 8 Maanden postoperatief was wel enige pig-

mentatie opgetreden in het transplantaat maar de virus was sterk verbeterd.

Speciaal dit geval is interessant daar door eerdere onderzoekers steeds werd aangegeven dat het transplantaat in het proces betrokken raakte en niet onder controle te krijgen zou zijn (Ref.).

- d. Een met cornea en sclera vergroeid melanoom. Het oog werd behouden, de visus niet hersteld.

- e. Een geval van scleromalacie, pupil distorsie en lokale kamerhoek blokkade van onbekende oorsprong.

De auteur heeft geen duidelijke gevallen van afstoting gezien. (Het totaal aantal gevallen wordt jammer genoeg niet vermeld; Ref.).

Slechts in één geval hieldde de cornea niet op, mogelijk door endotheliale afstoting.

F. C. Stades.

EXPERIMENTEEL GEÏNDUCEERDE VIT. E EN SELENIUM DEFICIËNTIE BIJ GROEIENDE HONDEN

Vleet, J. F. van: Experimentally induced vit. E - Sel. deficiency in the growing dog. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 166, 769-774, (1975).

Dit onderzoek werd uitgevoerd met vier groepen van ieder twee Beagles van 5 tot 8 weken oud, die werden gevoed met een vitamine E en Selenium deficiënt basisdiët (BD) (groep 1), BD aangevuld met 30 IE Vit. E/kg (groep 2), BD aangevuld met 0.5 ppm Seleniet (groep 3) en met 1.0 ppm Seleniet (groep 4).

Na 40 tot 50 dagen ontstonden verschijnselen deficiëntie aan vit. E en Se, zich te openbaren bij de honden van groep 1: subcutaan oedeem, spierzwakte, anorexie, dyspnoe, pustuleuze huidlesies, droge cornea, depressie en uiteindelijk coma.

De symptomen gingen gepaard met een verhoging van de CPK en de SGOT. De honden werden 10-15 dagen na het begin van de progressief verlopende ziekteverschijnselen afgemaakt.

Bij het postmortaal onderzoek werden agetroffen subcutaan oedeem, algehele bleekheid van de spieren met longitudinaal verlopende

witte strepen, opmerkelijke bruinverkleuring van de intestinale musculatuur, fibrinoïde necrose van de arteriële wanden, en een laag wit kalkachtig materiaal op de overgang van niermerg naar nierschors.

Microscopisch vond de auteur uitgebreide spierdegeneratie en regeneratie, focale necrosehaarden in het myocard, lipofuchsinose in de darmen, en mineralisatie in de nieren.

Bij de andere drie groepen werden geen klinische verschijnselen die wezen op een deficiëntie waargenomen. Echter werden bij het postmortaal histologisch onderzoek spierdegeneratie en lipofuchsinose gevonden bij de honden van groep 3, en alleen intestinale lipofuchsinose, maar minder uitgesproken, bij de honden van de groepen 2 en 4. Bij groep 2 was de aandoening het minst duidelijk.

Uit het onderzoek concludeerde de auteur dat Se geen bescherming biedt tegen het ontstaan van lipofuchsinose.

G. H. Wentink

BOEKBESPREKING

LEHRBUCH DER VETERINÄR-ANATOMIE

Band III. Die grossen Versorgungs- und Steuerungssysteme

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1975, 601 pagina's, 203 afbeeldingen, prijs 49,50 M)

Het derde deel van de serie anatomische leerboeken van Koch omvat de beschrijving van het bloedvaatstelsel, het lymfesysteem, het

zenuwstelsel, de zintuigen, alsmede beschrijvingen van huid, hoorn en mammae van paard, rund, kleine herkauwers, hond en kat.

In het aanhangsel worden dezelfde systemen van het konijn beschreven.

Deze derde editie heeft ten opzichte van de tweede slechts weinig veranderingen ondergaan. Enkele afbeeldingen zijn bijgewerkt of vervangen. In de tekst is uitsluitend de nomenclatuur aangepast aan de *Nomina Anatomica Veterinaria*, 1968. (Helaas is de nieuwste nomenclatuur uit de N.A.V. van 1973 niet in deze uitgave verwerkt; *Ref.*.)

Het boek behandelt de anatomie in beknopt bestek. De beschrijvingen van de bloedvaten, de perifere zenuwen en lymfesysteem worden voorafgegaan door tabellarische overzichten. Het vertakkingspatroon is zodoende gemakkelijk terug te vinden. De beschrijvingen zijn vooral gericht op het geven van informatie omtrent de ligging en de onderlinge verhoudingen. Helaas ontbreekt duidelijke informatie aangaande verzorgingsgebieden, aangezien deze gegevens slechts oppervlakkig aan

bod komen. Het zijn juist deze laatste gegevens die van klinisch belang zijn.

Daarbij volstaat de schrijver met het absolute minimum aan afbeeldingen, waarvan enkele storende fouten bevatten (bijv. fig. 101). Weliswaar zijn van alle belangrijke structuren halfschematische afbeeldingen gegeven, maar in het algemeen slechts van één diersoort. Verschillen tussen de species, ook die van klinisch groot belang zijn, moeten in de tekst worden opgezocht.

Al met al een boek, dat door zijn beknoptheid als naslagwerk niet in aanmerking komt. Ook als leerboek voor studenten is het voor de moderne benadering van de anatomie achterhaald, aangezien meer en meer de nadruk komt te liggen op klinisch relevante zaken en op de essentiële verschillen tussen de diersoorten.

G. H. Wentink.

KLINISCHE PROPÄDEUTIK DER INNEREN KRANKHEITEN UND HAUTKRANKHEITEN DER HAUSTIERE

W. Jaksch, E. Glawisching

(Parey, Berlin-Hamburg, 1976, pp. 262)

Dit boek mag beschouwd worden als de opvolger van het door Prof. Wirth, 25 jaar geleden, geschreven boek „Einführung in die klinische Diagnostik der inneren Erkrankungen”. Het is bedoeld om als handboek bij de studie te fungeren en de practicus te steunen bij zijn werk aan individuele patiënten en op bedrijven. In het kader van de bedrijfsdiergeneeskunde is dan ook een hoofdstuk „Umweltverhältnisse” opgenomen, waarin gegevens over stalbouw, staltemperatuur, troglengte, grenswaarden voor schadelijke gassen, ventilatie enz.

Het boek besteedt behalve aan het normale klinisch onderzoek ook aandacht aan het bloed- en urineonderzoek en aan het onderzoek van faeces, pensvocht en punctaten.

In een 5-tal hoofdstukken wordt de diagnostiek van huidziekten behandeld, waarbij vooral veel pathologische veranderingen worden beschreven. Dit is overigens ook het geval bij de behandeling van de meeste andere onderwerpen. Elk hoofdstuk is n.l. ingedeeld in methodiek, fysiologische bevindingen en pathologische veranderingen.

De toepassingsmogelijkheden van de electrocardiografie worden vrij uitgebreid besproken, ook de beoordeling van het E.C.G. wordt behandeld. In een tweetal tabellen zijn de ge-

middelde amplitudenhogte en de normale tijdsduur voor de diverse onderdelen van het normale E.C.G. opgenomen.

Bij de behandeling van de methodieken zijn een groot aantal schematische tekeningen geplaatst, die de tekst verduidelijken.

De volgorde waarin het onderzoek wordt afgewerkt is soms enigszins anders dan aan onze faculteit gebruikelijk is. Zo worden eerst de longen en het hart gepercuteerd en daarna geausculteerd.

De beoordeling van de ademgeruisen wordt echter wat oppervlakkig behandeld. De verschillende puncta maxima van de harttonen worden door middel van intercostaalruimtes aangegeven en die zijn bij de grote huisdieren meestal niet zo eenvoudig te bepalen.

Bij de behandeling van het digestie-apparaat van het rund worden de afname en het onderzoek van pensvocht behandeld, zowel macroscopisch, klinisch als microscopisch en analytisch.

Het geheel wordt afgesloten met een zakenregister met ± 1500 trefwoorden. Het boek bevat verder 108 afbeeldingen en 24 tabellen, is overzichtelijk ingedeeld en beantwoordt m.i. aan zijn doelstellingen.

H. J. Breukink.

**Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

**In verband met uitbreiding
varkenspest alle varkensmarkten
geschorst**

Uit het overzicht in het vorige nummer bleek reeds, dat de varkenspestbesmetting die half augustus in de Gelderse Vallei begon, zich verplaatste naar de provincies Utrecht en Zuid-Holland. Zoals gemeld, werd op 27 november op een klein varkensmestbedrijf te Renswoude in Utrecht acute varkenspest geconstateerd. De besmetting bleek te zijn overgebracht door een zeug, aangekocht van een fokbedrijf te Barneveld, waar onder biggen afkomstig van deze zeug, acute varkenspest was uitgebroken.

Na deze besmetting in Utrecht, op de grens met Gelderland, deden zich op 6 en 7 december nog twee gevallen in laatstgenoemde provincie voor, te Kootwijkerbroek en Terschuur, beide gemeenten te Barneveld. Sindsdien is het in Gelderland verder rustig gebleven.

In Utrecht breidde de varkenspest zich echter verder uit en nadat op 13, 14 en 15 december ook in de provincie Zuid-Holland gevallen van de ziekte waren voorgekomen, n.l. te Nieuwerkerk aan de IJssel, Moordrecht, Bergambacht en Nieuwerburg, gemeente Bodegraven, volgden ook daar nieuwe uitbraken.

Op 16 december werden een fokbedrijf en een berenhouderij te Waverveen, gemeente Vinkveen en een fokbedrijf te Abcoude besmet. Ook werd een fokbedrijf te Loenen aan de Vecht aangestast. Op 17 december volgden mestbedrijven te Bodegraven en Driebruggen, op 20 december een mest- en handelaarsbedrijf te Bergambacht, op 21 december een fok- en mestbedrijf te Maarsse. De besmetting zette zich voort met op 23 december aantasting van een zeugenmesterij te Ter Aar, op 24 december gevolgd door een fok- en mestbedrijf te Utrecht. Op 27 december werden fok-

en mestbedrijven te Nieuwerkerk aan de IJssel en Nessersluis, gemeente Vinkeveen besmet.

Vervoer- en marktverbod

In verband met deze uitbreidingen werden ingaande donderdag 23 december te 0.00 uur alle varkensmarkten in Nederland geschorst.

Ook werd het verboden varkens bijeen te brengen op keuringen, tentoonstellingen, verkopen en dergelijke.

De duur van deze verboden is afhankelijk gesteld van de verdere ontwikkeling in de varkenspestsituatie.

Op hetzelfde tijdstip van ingang werd een vervoerverbod ingesteld in een gebied gelegen in de provincies Utrecht, Noord- en Zuid-Holland. Dit verbod was van kracht tot 10 januari 1977.

Het gebied was als volgt begrensd:

De Noordzee van het Noordzeekanaal tot de Nieuwe Waterweg, de Nieuwe Waterweg, het Scheur, de Nieuwe Maas, de Lek tot de brug in de Rijksweg A 2 bij Vianen, de Rijksweg A 2 in noordelijke richting tot het verkeersplein Oudenrijn, het verkeersplein Oudenrijn, de Rijksweg A 12 in oostelijke richting tot het verkeersplein Johannapolder, het verkeersplein Johannapolder, de Rijksweg A 27 tot het verkeersplein Eemnes, het verkeersplein Eemnes, de grens tussen Utrecht en Noord-Holland in noordelijke richting tot het Eemmeer, het Eemmeer, het Gooimeer, het IJ-meer, het IJ en het Noordzeekanaal, met dien verstande dat de genoemde wateren en wegen niet in het gebied zijn begrepen. Ter voorziening van de slachterijen waren slachtvarkens met een levend gewicht van minstens 85 kg van het vervoerverbod uitgezonderd, mits deze varkens afkomstig waren van bedrijven die buiten het gebied zijn gelegen. Van de buitengrens van het gebied moesten deze varkens langs de kortste weg rechtstreeks naar de slachterij worden vervoerd.

Doel van deze maatregelen was door een stilstand in het verplaatsen van varkens te bereiken, dat besmette bedrijven die nog niet klinisch manifest waren, zich in de periode waarvoor het vervoerverbod gold zouden openbaren. Beoogd werd daarmee de verspreiding van smetstof via besmette varkens uit te sluiten.

MOND- EN KLAUWZEER IN DE D.D.R.

Op 19 december werd in de gemeente Maltezen, gebied Rostock in Oost-Duitsland, een uitbraak van mond- en klauwzeer van het type C onder varkens vastgesteld. Als herkomst van de besmetting wordt een in de nabijheid gelegen instituut waar vaccin wordt geproduceerd opgegeven.

De aangetaste varkens zijn onmiddellijk geslacht en er zijn vervoerverboden en beschermde zones ingesteld. Rond de uitbraak zijn 550.000 varken smet C-vaccin gevacineerd.

RABIES BIJ EEN SCHAAP IN LIMBURG

Zoals in een vorig nummer gemeld, werd op 23 november te Cadier en Keer in Limburg een vos geschoten, die op 25 november na onderzoek op het C.D.I. positief op rabies werd bevonden.

De vos bleek een schaap te hebben gebeten, reden om ook dit dier op rabies te onderzoeken. Dit onderzoek heeft thans uitgewezen, dat ook dit schaap rabies-positief was.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 23 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 december 1976, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis:

Totaal 16 gevallen in 15 gemeenten	
Friesland	1 geval
Drenthe	2 gevallen
Overijssel	3 gevallen
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	4 gevallen in 3 gemeenten
Zuid-Holland	1 geval
Zeeland	1 geval
Noord-Brabant	3 gevallen

Schurft:

Totaal 4 gevallen in 2 gemeenten	
Friesland	3 gevallen in 1 gemeente
Zuid-Holland	1 geval

Rotkreupel:

Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten	
Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	7 gevallen in 6 gemeenten
Noord-Holland	3 gevallen

Miltvuur:

1 geval in Gelderland	
-----------------------	--

Varkenspest:

Totaal 10 gevallen in 9 gemeenten	
Gelderland	2 gevallen in 1 gemeente
Utrecht	4 gevallen
Zuid-Holland	4 gevallen

DOORLOPENDE AGENDA

1977

Januari,

- 18, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Ledenvergadering, Den Dungen.
- 15—22, 1st International Veterinary Diagnostic Laboratory Symposium, Mexico. (pag. 593)
- 25, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen, R.I.V., Bilthoven. (pag. 112)
- 25, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 26, Groep Geneesk. van het Rund K.N.M.v.D. Vergadering, Jaarbeurs Congressentrum, Utrecht, 14 00 uur. (pag. 1419)
- 27, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Kleine Huisdieren Gezondheidsdienst Bostel.
- 28, Gist-Brocades N.V., Symposium: „Verantwoord gebruik van vaccins en diergeneesmiddelen tegen infectieuze dierziekten”, Jaarbeurs-Congressentrum, Utrecht. (pag. 25)
- 28, Vortragsfolge „Krankheiten der Pferde” (A), München. (pag. 29)

Februari,

- 8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
- 15, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15—16, Tagung der Fachgruppe „Rinderkrankheiten“ der DVG (A), Berlin. (pag. 128)
- 15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering, tevens Jaarvergadering, 10.15 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.
- 17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986)
- 22, Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 20.00 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.

Maart,

- 4— 5, Tagung über Pferdekrankheiten (A), Essen. (pag. 29)
- 7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 10, Symposion: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“, georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring „D.S.K.“, Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
- 10, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24—25, Symposium Endocrinologie van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. (pag. 85)

April,

- 1— 3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen in het Gorklaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)

Mei,

- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kuipersoord, Amersfoort.
- 11—14, 14. Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

September,

- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D.
Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

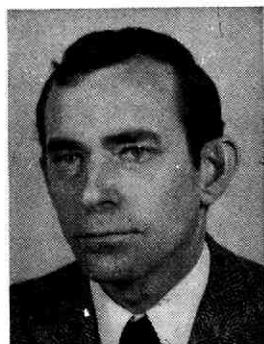
- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

Promotie collega A. A. Stokhof (Nieuwegein)



Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 9 december 1976 te 16.15 uur Drs. A. A. Stokhof, geboren in 1943 te Vaassen en wonende te Nieuwegein, Schalkwijksewetering 4, tot doctor ip de diergeneeskunde op het proefschrift:

Left ventricular bypass-assisted hypothermic circulatory arrest in the dog.

Korte samenvatting van het proefschrift:

In de diergeneeskunde zijn de kosten van een behandeling vaak bepalend of een therapie al dan niet kan worden ingesteld.

Cardiochirurgie is onder andere om deze reden tot nu toe nagenoeg niet toegepast binnen de diergeneeskunde. Ook in de toekomst zal dit aspect van groot belang blijven. Wanneer ergens diergeneeskundige cardiochirurgie een kans maakt op toepassing, zal dit wel op het terrein van de geneeskunde van het kleine huisdier liggen. Niet alleen vanwege de waarde welke de diverse eigenaren toekennen aan hun huisdier, maar ook op grond van de waarde welke dit type patiënt kan hebben voor de geneeskunde in het algemeen. Zowel dier-patiënt als mens-patiënt kunnen hiermee gebaat zijn.

De techniek welke in dit proefschrift is beschreven, namelijk het opwekken van hypothermie door middel van een linker ventrikel bypass met warmtewisselaar, maakt het mogelijk cardiochirurgische ingrepen te realiseren zonder dat hiervoor zeer kostbare apparatuur nodig is. Selectieve hersenkoeling zoals beschreven door S. K. Wolfson, bleek bij de hond geen verantwoorde circulatiestilstand mogelijk te maken. De experimentele resultaten van deze techniek zijn beschreven in hoofdstuk IV.

Behalve het selectief koelen van de

hersenen wordt ook afkoeling van het gehele lichaam in de literatuur aangegeven als een mogelijkheid voor het opwekken van circulatiestilstand zonder dat schade aan het organisme wordt toegebracht.

Een belangrijk probleem bij het opwekken van algehele hypothermie is het optreden van „sludging“, een proces waarbij bloedcomponenten gaan aggregeren en de micro-circulatie belemmeren. Hemodilutie is aangegeven als een passende oplossing voor dit probleem.

Behalve het gevaar voor „sludging“ dient men zich eveneens bewust te zijn van het belang van de methode waarmee warmte uitgewisseld wordt. In het onderzoek werd gekozen voor bloedbaan koeling in plaats van oppervlakte koeling. Oppervlakte koeling is onder meer problematisch gebleken voor het handhaven van de regels der aseptiek, een aspect van zeer groot belang bij het uitvoeren van cardiochirurgie. Bovendien biedt de oppervlakte koeling geen passende oplossing bij ontijdig stoppen van de circulatie door het optreden van ventrikel fibrilleren.

Dit gevaar is tevens aanwezig in de opwarmfase.

Pilot experimenten met sterke hemodilutie (Ht 10%), waarin temperatuurbheersing met behulp van een arterio-arterieel circuit waarin een heat exchanger was opgenomen, verliepen onbevredigend. Het functioneren van het systeem bleek

afhankelijk te zijn van de hartfunctie. Bij het omlaag brengen van de temperatuur, daalde de arteriële bloeddruk waardoor onvoldoende flow in de arterio-arteriële shunt kon worden gehandhaafd en beheersing van de temperatuur was dientengevolge niet goed mogelijk. Ook werd het uit de literatuur bekende ventrikel fibrilleren frequent gezien tijdens deze experimenten met het bekende fatale gevolg.

Op grond van deze ervaringen werd getracht de rollerpomp in het arterio-arteriële circuit de functie van het hart te laten overnemen. Met de zogenaamde linker ventrikel bypass bleek het mogelijk te zijn onafhankelijk van de hartfunctie de temperatuur te variëren. Ventrikel fibrilleren was niet langer een fatale complicatie. Een circulatiestilstand van 30 minuten, maar ook van 60 minuten bij temperaturen van respectievelijk 20 en 17°C (de hoogst gemeten waarde) werden hiermee mogelijk. Reanimatie en ook herstel na de ingreep verliepen zonder problemen.

In de overlevings experimenten bleek echter dat de methode van cannuleren die in de dertig minuten arrest groep was gebruikt aanleiding was tot het optreden van een thrombo-endocarditis, resulterende in embolische processen door het gehele lichaam. Een ander gevaar dat naar voren kwam, was het gevaar voor luchtembolie.

Op grond van deze bevindingen werd een speciale canule ontworpen, de zogenaamde kotjok-canule, waarmee het beschadigen van het endocard werd voorkomen. Het gevaar voor luchtembolie echter werd niet voorkomen.

Voor de oplossing van dit probleem werd getracht door het elektronisch besturen van de rollerpomp een onderdruk in het linker atrium te voorkomen, hetgeen als belangrijkste oorzakelijke factor voor het optreden van luchtembolie geldt.

De twee geteste systemen, gewicht gestuurde rollerpomp en linker atrium drukgestuurde rollerpomp, werkten niet bevredigend en meer onderzoek voor een afdoende oplossing is nodig. Het opwarmen na de hypothermie

vormde geen probleem en defibrillatie van het hart was eenvoudig uit te voeren, wanneer werd gedefibrilleerd op een moment dat een temperatuur van 30°C „veneus” was bereikt. Na de hypothermie arrest periode moest steeds een meestal kortdurende „high output, low pressure” stadium worden gepasseerd, wijzende op een verminderende perifere weerstand. De bloedstolling parameters bleken vanwege de ingreep nagenoeg niet te veranderen.

De gaswisseling in de long was na het arrest tijdelijk gestoord, maar herstelde zich weer spoedig, wanneer de circulatie autonoom verliep.

De hersenfunctie werd gedurende de gehele procedure bwaakt met het EEG. De terugkeer van het EEG na de arrest-periode vond doorgaans pas plaats wanneer het dier spontaan ademde, zodat vanaf het begin van het opwarmen tot terugkeer van het EEG geen EEG-controle mogelijk was.

In alle dieren die meer dan 24 uur overleefden normaliseerde het EEG.

Op grond van het normale postoperatieve gedrag van de dieren samen met het resultaat van het postmortale onderzoek van de „long-term survivors” lijkt klinische toepassing gerechtvaardigd. Hopelijk is de diergeneeskunde verrijkt met een bruikbare uitbreiding van het therapeutisch arsenaal.

De heer Stokhof begon de studie diergeneeskunde in 1961. Het dierenarts diploma werd behaald in 1968, waarna hij als wetenschappelijk medewerker aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren werd verbonden.

De in 1972 ontstane contacten met het Laboratorium voor Experimentele Cardiologie en Klinische Fysiologie van de Circulatie hebben onder meer geresulteerd in deze dissertatie.

Promotoren:

Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen, gewoon hoogleraar in de geneeskunde van het kleine huisdier.

Dr. A. N. E. Zimmerman, gewoon lector in de experimentele cardiologie en klinische fysiologie van de circulatie.

Prof. Dr. H. A. Huysmans, gewoon hoogleraar in de thorax-chirurgie.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

MEDEDELINGEN VAN DE COMMISSIE POST ACADEMISCH ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKSGEZONDHEID

Vervolgcurcus Vleestechnologie

De cursus die een vervolg is op de cursus die in 1975 en voorgaande jaren is gehouden, zal bij voldoende belangstelling van 9 mei tot en met 13 mei 1977 worden georganiseerd.

Programma:

Maandag 9 mei:

- 9.30 *Prof. Ir. B. Krol:* Opening.
Prof. Ir. B. Krol: Recente ontwikkelingen Vleestechnologie.
- 12.30 Lunch (hotel Hes).
- 14.00 *Ir. J. H. Houben:* Bemonstering I. Statistische grondslagen.

Dinsdag 10 mei:

- 9.30 *Ir. P. C. Moerman:* Berekenen afkoelsnelheid van karkassen. Gevoel en container transport.
- 11.30 *Prof. Ir. B. Krol:* Transport en verpakken van vlees.
- 12.30 Lunch (Hotel Hes).
- 14.00 *Ir. P. S. van Roon:* Implicaties bij verhitingsproeven voor half conserven. Demonstratie.

Woensdag 11 mei:

- 9.30 *Ir. J. H. Houben:* Bemonstering II. Enige bemonsteringsschema's.
- 12.30 Lunch (hotel Hes).
- 14.00 *Drs. J. M. P. den Hartog:* Serologisch en chemisch onderzoek van eiwitten in vleeswaren.

Donderdag 12 mei:

- 9.30 *Prof. Ir. B. Krol:* Ontwikkelingen vleesbewerkingsapparatuur.
- 11.00 *Prof. Ir. B. Krol:* Winning en verwerking van meat.
- 12.30 Lunch (Hotel Hes).
- 14.00 *Drs. J. Meester:* Wijzigingen in de wetgevingen voor vleeswaren.

Vrijdag 13 mei:

- 9.30 *Ir. J. H. Houben:* Bemonstering III. Toepassing van enkele schema's.
- 12.30 Lunch (Hotel Hes).
- 14.00 *Prof. Ir. B. Krol:* Algemene discussie en sluiting.

Kosten: ± f 425,—.

De commissie wijst u erop, dat opgave voor de cursus bindend is, dat wil zeggen, wanneer men zich na opgave terugtrekt, men wel het totale cursusgeld verschuldigd is. Voor opgave voor en informatie over de cursus, dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij, (Petra Riemeyer, tel. 030-51 01 11).

personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich de collegae:

- Bisperink, G. J.; 1976; Hoogeveen, Atlaslaan 59.
- Geijzendorffer-Veldman, Mevr. M.; 1976; Delft, Oostsingel 2.
- Kate, G. R. E. ten; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 30.
- Schoonheim, B. G.; 1975; Amsterdam, Klieverink 276.
- Vries, H. F. de; 1976; 's-Gravenhage, J. Hopstraat 4.
- Wijngaard, J. C. van den; 1976; Wijk bij Duurstede, Witlastraat 22.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Egberts, H. J. A.; 1976; Nijmegen, Molenweg 83.
- Groenveld M.; 1976; Reutum (post Ootmarsum), Kerkstraat 21.
- Hendriks, Th. J.; 1973; 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 642.
- Klaassen, C. H. L.; 1976; Bilthoven, Groenlinglaan 106.
- Oskam, W. J. H.; 1976; Culemborg, Schubertstraat 18.
- Stams, G. M. J. P.; 1976; Gouda, Van Swietenstraat 16.
- Stroomer, P. J. M.; 1974; Bilthoven, Soestdijkseweg 211Z.
- Wegman, G. C. J.; 1976; Gramsbergen (Ov.), Holthema E 23.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

S. J. Kleinjan, A. R. Falckstraat 3, Utrecht.
D. J. Mevius, Tolsteegsingel 9, Utrecht.
Mej. W. A. M. Tiggelman, Diemerkade 54, Diemen.
H. J. A. Verstappen, J. F. Kennedylaan 11, Vleuten.

Adeswijzigingen, enz.:

- 189 *Anker-Hooghiemstra, Mevr. J. S. van den*; 1957; Slagharen; tel. (05231) 1935 (privé), 1616 (prakt.); p., geass. met Dr. S. J. v. d. Anker en J. Bos.
- 189 *Anker, Dr. S. J. van den*; 1958; U-1962; Slagharen; tel. (05231) 1935 (privé), 1616 (prakt.); p., geass. met Mevr. J. S. v. d. Anker-Hooghiemstra en J. Bos.
- 189 *Augustijn, C. W. M.*; 1976; Esbeek; p., geass. met H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder en H. Vaarkamp.
- 191 *Bekkers, W. J. M.*; 1953; Lichten-voorde; p., geass. met W. Schuurman en A. J. W. G. Vos.
- 197 *Bos, J.*; 1974; De Krim (Ov.); tel. (05247) 714 (privé), (05231) 1616 (prakt.); p., geass. met Mevr. J. S. v. d. Anker-Hooghiemstra en Dr. S. J. v. d. Anker.
- 197 **Bosch, J. G. M. J.*; 1972; Horst, Ven-rayseweg 56.
- 198 **Brink, C. J. van den*; 1954; Tilburg; tel. (013) 674679 (privé), 432867 (prakt.); p., H-D, d. safaripark „Beekse Bergen“.
- 205 *Droppers, W. F. G. L.*; 1969; Buenos Aires; tel. Buenos Aires-336066; Landb. Attaché Vet. Aangel., p/a Dienst Landbouw Attaché's, Min. van Landbouw en Visserij, Bezuidenhoutseweg 73, 's-Gravenhage. (zie ook pag. 285)
- 208 *Egberts, H. J. A.*; 1976; Nijmegen, Molenvweg 83; tel. (080) 777596; p. kl. huisd. (toevoegen als lid).
- 289 **Egberts, Dr. J.*; 1974; U-1976; Wijk bij Duurstede.
- 208 *Elsinghorst, H. A. M.*; 1963; Hilvarenbeek; p., geass. met C. W. M. Augustijn, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder en H. Vaarkamp.
- 210 **Feld, F. W. M.*; 1976; Amersfoort, Dintelstraat 15; tel. (033) 13106.
- 215 *Groenveld, M.*; 1976; Reutum (post Ootmarsum), Kerkstraat 21; tel. (05417) 243; p., ass. bij K. G. Meijers (toevoegen als lid).
- 215 *Groot, J. H. de*; 1972; Doesburg, Veerpoortwal 20.
- 217 *Haar, J. G. J. ter*; 1951; Haaksbergen; p., geass. met J. L. H. A. Wouters.
- 218 *Have, M. B. ten*; 1955; Galder (Nieuw Ginneken), Moerstraat 3; h. vl.k.dnst.; dir. slachth.; r.k.
- 220 *Hendriks, Th. J.*; 1973; 's-Gravenhage, Laan van Meerdervoort 642; tel. (070) 680729; p. (toevoegen als lid).
- 223 *Houwelingen, A. van*; 1939; Ede; tel. (08380) 11997; r.d.; oud- h. vl.k.dnst.; oud-r.k.
- 229 *Kampelmacher, Prof. Dr. E. H.*; 1951; U-1954; Bilthoven, Rembrandtlaan 29.
- 229 **Kate, Ir. G. R. E. ten*; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 30; tel. (030) 715435; wnd. d.
- 230 *Klaassen, C. H. L.*; 1976; Bilthoven, Groenlinglaan 106; tel. (030) 781488; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 231 *Klöppling, E. P. G.*; 1974; Oss, Brabantstraat 8; tel. (04120) 34513 (privé), 25955 (bur.); wnd. dir. slachth.; wnd. h. vl.k.dnst.; r.k.
- 232 *Konings, J. C. M.*; 1975; Achtmaal, Past. de Bakkerstraat 29.
- 235 *Kroes, Dr. R.*; 1964; U-1970; De Bilt; tel. (030) 761866 (privé), (03404) 18411 (bur.); onderdir. CIVO-TNO.
- 236 *Kusters, H. J. M.*; 1970; Maastricht; p., H-D, kl. huisd., geass. met H. J. Nip.
- 236 *Kuyper, A. H. C.*; 1975; Heeswijk-Dinther; p., geass. met A. H. H. M. Winters.
- 237 *Lambers, G. M.*; 1963; Wezep, Zuiderzeestraatweg 504.
- 240 *Lieshout, J. A. H. van*; 1965; Diessen; p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, M. J. J. v. d. Linden, P. J. J. A. Schröder en H. Vaarkamp.
- 240 *Linden, M. J. J. van der*; 1970; Hooge Mierde; p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, P. J. J. A. Schröder en H. Vaarkamp.
- 243 *Meer, R. A. J. M. van*; 1971; Wouwe Plantage; p., H-D, kl. huisd., geass. met R. J. S. Takkenberg.
- 247 **Nell, T.*; 1976; Schaijk, De Dries 24; tel. (08866) 1529; p., ass. bij P. H. M. Wijers.
- 248 *Nip, H. J.*; 1961; Maastricht, Brusselseweg 381; tel. (043) 12119; p., geass. met H. J. M. Kusters.
- 251 *Oskam, W. J. H.*; 1976; Culemborg, Schubertstraat 18; tel. (03450) 6479 (privé), 2440 (prakt.); p., ass. bij C. Lenten (toevoegen als lid).
- 251 *Pauw, A. K. van der*; 1976; Drachten, J. F. Kennedylaan 87; tel. (05120) 1292; p., ass. bij D. Rijpkema.
- 287 **Peteroff, R.*; 1976; Rothesay-New Brunswick- (Canada), Islay Drive-Birch

- Grove RR 111a-5; tel. 506-847-5057; p.
- 252 *Peters, P. W. J.; 1971; Nieuwegein, Nedereindseweg 193; tel. (03402) 39831 (privé), (030) 789111 (bur.).
- 256 Riedstra, W. J.; 1976; Eindhoven, Hartelstein 33; tel. (040) 514875; wnd. d.
- 256 Rodrigo, Mej. M.; 1973; Giessenburg (Z.H.), Peursumseweg 137; tel. (01845) 2394; d.
- 259 *Schalkwijk, Mej. M. J.; 1976; Bilthoven, Berlagelaan 99; tel. (030) 786578; d.
- 260 *Schoonheim, B. G.; 1975; Amsterdam; tel. (020) 902017 (privé), (01807) 4083 (prakt.); p., ass. bij H. v. d. Knoop.
- 261 Schröder, P. J. J. A.; 1960; Oostelbeers; p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden en H. Vaarkamp.
- 261 *Schure, R. A. M. M. ter; 1976; Spierdijk (N.H.), Noord Spierdijkerweg O 12; tel. (02296) 214; p., ass. bij R. F. ter Schure.
- 261 Schuurman, W.; 1971; Lichtenvoorde; p., geass. met W. J. M. Bekkers en A. J. W. G. Vos.
- 264 Spek, T. H. van der; 1974; Hoogeveen, De Plevier 47; tel. (05280) 68800; p., ass. bij A. R. Barkema.
- 264 Stams, G. M. J. P.; 1976; Gouda, Van Swietenstraat 16; tel. (01820) 12594 (privé), 16261 (bur.); k.d.; r.k. (toevoegen als lid).
- 266 Starrenburg, J. L.; 1968; Zwolle; tel. (05200) 35001 (privé), 14442 (prakt.).
- 267 Stofwijk, W. R. M.; 1969; Haaksbergen; p. (assoc. met J. G. J. ter Haar beëindigd).
- 267 Stroomeer, P. J. M.; 1974; Bilthoven, Soestdijkseweg 221Z; tel. (030) 783900; wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Alg. Heelkunde) (toevoegen als lid).
- 268 *Takkenberg-van Douwen, Mevr. E. E. M.; 1975; Nispen (N.Br.), Nigtestraat 7; tel. (01656) 455; d.
- 268 Takkenberg, R. J. S.; 1975; Nispen (N.Br.), Nigtestraat 7; tel. (01656) 455 (privé), (01650) 36786 (prakt.); p., geass. met R. A. J. M. van Meer.
- 271 Vaarkamp, H.; 1976; Vessem; p., geass. met C. W. M. Augustijn, H. A. M. Elsinghorst, J. A. H. van Lieshout, M. J. J. v. d. Linden en P. J. J. A. Schröder.
- 273 Versluys, Mej. S. D. W.; 1975; Apia (West Samoa), c/o U.N.D.P., P.O. Box 295; assoc. exp. F.A.O. (zie ook pag. 288).
- 273 Verweij, P. W. L.; 1976; Giessenburg (Z.H.), Peursumseweg 137; tel. (01845) 2394; p., ass. bij L. A. van Langeraad.
- 275 Vos, A. J. W. G.; 1972; Lichtenvoorde; p., geass. met W. J. M. Bekkers en W. Schuurman.

- 275 *Vries, H. F. de; 1976; 's-Gravenhage, J. Hopstraat 4; tel. (070) 559255; wnd. d.
- 277 Wegman, G. C. J.; 1976; Gramsbergen (Ov.), Holthema E 23; tel. (05246) 788 (privé), 334 (prakt.); p., ass. bij T. Cuperus en J. Walgemoed (toevoegen als lid).
- 279 *Wester, P. W.; 1976; Utrecht, I.B.B.-laan 109, kamer 832; tel. (030) 511113; wnd. d.
- 279 *Weijerman, A. W. E.; 1976; Utrecht; Catharijnesingel 67; tel. (030) 715002; d.
- 281 Winters, A. H. H. M.; 1973; Veghel; p., geass. met A. H. C. Kuypers.
- 281 Wouters, J. L. H. A.; 1973; Haaksbergen; tel. (05427) 4182 (privé), 1500 (prakt.); p., geass. met J. G. J. ter Haar.

Overleden:

- C. A. de Groot te Borculo op 24 december 1976.
- J. H. L. Habets te Heeswijk-Dinther op 7 december 1976.
- Dr. W. C. van Rosmalen te Bergen (N.H.) op 11 december 1976.

Benoemingen:

- Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:
- T. H. Hoenderken te Haren (Gr.) per 1 augustus 1976.
- Eervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D. werd verleend aan:
- R. de Boer te Giekerk per 1 november 1976
- C. Favejee te Rhenen per 1 november 1976
- M. Hoogenboom te Veenendaal per 1 december 1976
- H. Muller te Groningen per 1 oktober 1976
- H. J. Schuring te Nijkerk per 1 november 1976
- R. Schuring te Oldeberkoop (Fr.) per 1 november 1976
- P. Sjollemma te Leeuwarden per 1 november 1976
- W. Voorthuysen te Alkmaar per 1 december 1976

Promoties:

- *J. Egberts te Wijk bij Duurstede op 13 januari 1977 (Vrije Studierichting)

Jubilea:

L. Lageweg te Zeist
H. G. van Waveren te Rotterdam
J. Bruins Bzn te Winsum
Dr. E. J. Voûte te Amersfoort
G. Roorda te Zuidhorn (Gr.)

(aanwezig) 55 jaar op 19 januari 1977
(afwezig) 55 jaar op 19 januari 1977
(afwezig) 35 jaar op 26 januari 1977
(afwezig) 35 jaar op 26 januari 1977
(afwezig) 25 jaar op 12 februari 1977

Voor het Dierenartsenexamen geslaagd:

d.d. 10-12-1976

Geslaagd „met genoeg“:

Mej. M. J. Schalkwijk
P. W. Wester

Geslaagd:

T. Nell
H. F. de Vries
A. W. E. Weijerman

d.d. 1-12-1976

Ir. G. R. E. ten Kate

RECTIFICATIE

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 102, 44, (1977) dient het bericht over het nieuwe diktaat „VOGELZIEKTEN“ als volgt te worden gelezen:

Het nieuwe diktaat „VOGELZIEKTEN“ van de Faculteit der Diergeneeskunde, afdeling Pluimvee is in een verbeterde versie verkrijgbaar.

Door storting van f 33,— op postgiro 3531 756 t.n.v. J. van Steenis, v. d. Duijnstraat 3 te Utrecht onder vermelding van Diktaat Vogelziekten wordt het U onder rembours toegezonden.



Sectie a: Volksgezondheid

VETERINAIR-HYGIËNISCHE BETROKKENHEID BIJ, EN VERANTWOORDELIJKHEID VOOR, DE MEDISCH-MICROBIOLOGISCHE DEUGDELIJKHEID VAN VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG*)

Involvement of Veterinary Medicine in, and its Responsibility for, the Microbiological Safety of Foods of Animal Origin

D. A. A. MOSSEL**)

Samenvatting

Aan de hand van epidemiologische gegevens wordt aangetoond dat de aetiologie van ziekten, overgebracht door, in medisch-microbiologische zin, ondeugdelijk voedsel meestentijds de "dual failure" is, waaronder men in de Angelsaksische literatuur verstaat: in hygiënische zin onverantwoorde behandeling *in combinatie met* bewaring bij temperaturen, die ontwikkeling van micro-organismen niet uitsluiten.

Vooral op statistische gronden is preventie, gebaseerd op retrospectief onderzoek van eindprodukten volmaakt onmogelijk. Veeleer dient deze te steunen op programma's voor longitudinaal geïntegreerde microbiologische kwaliteitsbeheersing, die met de naam „Good Manufacturing Practices" worden aangeduid. Gezien de veelal gedeelde verantwoordelijkheid voor Good Manufacturing Practices is interdisciplinaire samenwerking in de eerste lijn de enige modus om afdoende consumentenbescherming te kunnen garanderen.

Controle van het eindprodukt blijft vereist ter uiteindelijke verificatie van het foutloos volgen van Good Manufacturing Practices. Hierbij kunnen microbiologische referentiewaarden ("eisen" of "normen") niet gemist worden. De wijze van opstellen van zulke referentiewaarden op grond van peilingen aan produkten, die in hygiënische zin foutloos werden gefabriceerd, wordt beschreven.

Summary

Epidemiological data indicate that, in the majority of outbreaks, the aetiology of diseases of microbial origin transmitted by foods is the "dual failure": poor sanitary handling *in addition to* storage of perishable items at temperatures allowing of microbial proliferation.

For statistical reasons, sampling and examination of final products is completely ineffective as a means to obtain safe foods and meals. Dependable assurance of microbiological safety of foods should rather be attained by the application of Good Manufacturing Practices. The shared responsibility for reliable, uninterrupted preventive safeguarding of the food chain calls for cooperation between line workers of various disciplines.

Microbiological examination of final product samples is still meaningful in order to monitor Good Manufacturing Practices. Reference values ("standards" with which data obtained can be compared are essential for this purpose. Their establishment, based on product sample surveys of factories previously examined for reliable operation of approved procedures, is outlined.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in sectie a1: „Volksgezondheid" (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid").

**) Prof. Dr. D. A. A. Mossel; Afdeling Levensmiddelenmicrobiologie, Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Wanneer ik in den tegenwoordigen tijd voor studenten voordrachten zoude moeten houden over Sociale Hygiëne, dan zou ik daarbij denken aan het kleine Noord-Hollandse dorp dat door vleeschvergiftiging ernstig werd geteisterd. Zoönosen en vleeschkeuring zouden het onderwerp van bespreking vormen.

Calcar, R. P. van: College Herinneringen, Medische Faculteit Rijksuniversiteit Leiden. Rotterdam, Nijgh & van Ditmar, Band III, p. 2, 1937.

Algemene aspecten

Het is, ook in de hoog ontwikkelde Westerse wereld, onmogelijk representatieve cijfers te verkrijgen voor de morbiditeit van door voedsel overgedragen ziekten van microbiële aetiologie. Figuur 1 illustreert de oorzaak hiervan: zeer veel relevante informatie wordt niet geregistreerd, doordat de patiënt geen medische hulp inroept; een ander deel gaat verloren tussen patiënt en centrale overheid (6,52).

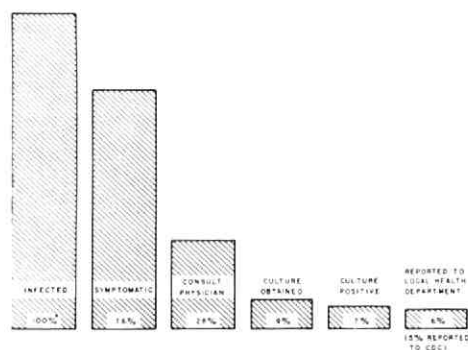


Fig. 1. Overzicht van het verloren gaan van epidemiologische informatie tussen patiënt en centrale overheid bij gevallen van voedselvergiftiging. (Naar lit verw. 52)

Beschikbare epidemiologische gegevens (34, 58, 63) wijzen niettemin uit, dat ten minste 90% van alle voedingsmiddelen en maaltijden die aetiologisch betrokken zijn bij door voedsel overgebrachte infecties en/of intoxicaties van microbiële

aard, van dierlijke origine zijn (Tabel 1).

Bovendien behoeft er geen enkele twijfel over te bestaan, hoe deze ziekten tot stand komen (5). Tabel 2 illustreert waar de fouten onveranderlijk liggen: besmetting, als regel gevolgd door vermeerdering van het pathogene agens door ondeskundige bewaring of vervoer. In de Engelse literatuur wordt dit genoemd: „The Dual Failure in Food Handling”.

Tenslotte is het duidelijk dat het bemonsteren van eindprodukten met het doel deze fouten te traceren, geen enkele bescherming biedt (39).

Meer dan een halve eeuw geleden werd aangetoond, dat het voorkómen van deze ziekten uitsluitend bereikt kan worden langs preventieve weg (47, 67). Dit houdt in, dat de gehele keten van winning, aankoop, bewerking, verwerking, distributie, verkoop en behandeling door de consument bewaakt moet worden (14, 68). Men spreekt van longitudinale kwaliteitsbeheersing.

Bij voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong — die, zoals wij eerder zagen de voornaamste oorzaak zijn van voedselvergiftiging — strekt deze zich uit over mestperiode, transport, slachtlijn, koelhuis, slagerij en andere verkoopplaatsen van vlees, de levensmiddelenindustrie, restaurants en cafetaria's. Aangezien de besmetting van deze produkten met name rond het slachtproces optreedt (1, 53, 69), is de primaire verantwoordelijkheid van de veterinaire hygiënist in

Tabel 1. *Overzicht van de voedingsmiddelen, welke in het Verenigd Koninkrijk de oorzaak waren van voedselbesmetting en voedselvergiftiging. (Naar Vernon & Tillett, 1974)*

Frequentie volgorde	Produkt	Oorzakelijk betrokken	
		Absol.	Percentsgew.
1	Gevogelte en daaruit bereide gerechten	106	33
2	Rundvlees en rundvleesgerechten	67	21
3	Varkensvlees en varkensvleesgerechten	50	15
4	Vleeswaren	35	11
5	Zuivelprodukten en daarmee bereid gebak	35	11
6	Lamsvlees en daaruit bereide gerechten	13	4
7	Overige spijzen, waarvan ongeveer de helft gebakken rijstgerechten	13	4
8	Schaaldieren	4	1
		323	100

dezen dus duidelijk. Bovendien is hij, in vele landen, de eerst, zo niet enig, bij de wet aangewezen deskundige in deze sector van consumentenbescherming.

De universitaire, noch de post-academische vorming van dierenartsen biedt, evenmin als die van chemici en levensmiddelentechnologen, steeds voldoende gelegenheid alle voor deze taak vereiste kennis en laboratoriumvaardigheden te verwerven. Bovendien ligt in vele landen, waaronder Nederland, de wettelijke verantwoordelijkheid voor de verschillende onderdelen van de genoemde, vaak lange lijn van slachtdier tot consument bij instanties van verschillende discipline. Voor het bereiken van een sluitende longitudinale kwaliteitsbeheersing is interdisciplinaire samenwerking dus een dringende vereiste.

Dat deze zeer wel realiseerbaar is, zonder al te veel formaliteiten, demonstreert bijv. de tientallen jaren bestaande, vruchtbare samenwerking van medici met klinisch-chemici, stralingsfysici, psychologen en sociologen binnen, maar ook buiten een zelfde kliniek.

Voor de preventieve „lijnbeheersing” in de levensmiddelenindustrie en horecabedrijven werden zogenaamde „Good Manufacturing and Distribution Codes” („GMP's”) uitgewerkt. Zij vormen de neerslag van uitgebreide peilingen naar het noodzakelijke en het mogelijke en verstrekken goed gekwantificeerde aanbevelingen. Hoewel de meeste dezer

Tabel 2. *Retrospectieve analyse van ziektegevallen, veroorzaakt door in medisch-microbiologische zin ondeugdelijk voedsel in the V.S., 1974*).*

Causaal organisme	Epidemieën	Oorzaak van het ondeugdelijk worden		
		Te warme bewaring	Herbesmetting	Onvoldoende verhitte
Staph. aureus	33	29	15	1
Salmonella	20	13	10	8
Cl. botulinum	14	1	0	14
Cl. perfringens	11	10	2	3
B. cereus	1	1	0	0
Str. haemolyticus	1	1	1	0
V. cholerae	1	1	0	1
Hepatitis A virus	3	0	3	1
Totaal, exclusief sporogene types	58	44	29	11

*) Bron: Center for Disease Control, 1976. Foodborne and waterborne Disease Outbreaks, 1974. Table 10, p. 17.

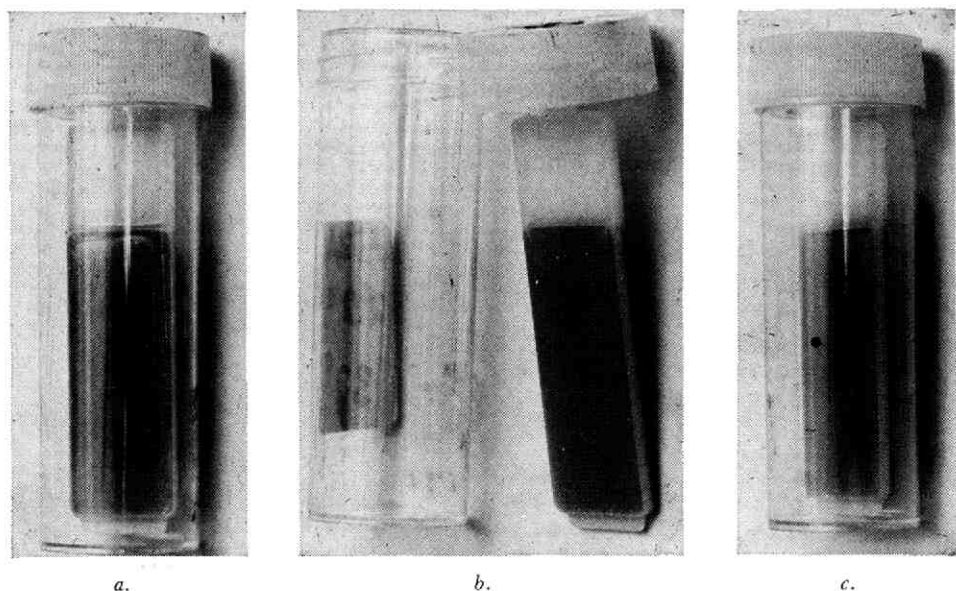


Fig. 2. Agar-plaatjes, geheel gereed voor gebruik in de handel.

(a) Zoals betrokken;

(b) Geopend voor beënting;

(c) Na beënting en bebroeding, met duidelijk zichtbare kolonies.

GMP's het karakter van aanbevelingen van wetenschappelijke zijde dragen (7, 8, 15, 27, 31, 33, 50, 51, 57, 59, 61, 70), zijn enkele, met name in de Verenigde Staten (23), reeds wettelijk vastgelegd. In mindere mate, maar toch in redelijk aantal, zijn hygiënisch-microbiologische kwaliteitseisen voor halffabrikaten en eindprodukten beschikbaar.

In dit artikel worden de beginselen van GMP's en kwaliteitseisen kort beschreven aan de hand van de recente literatuur.

Preventief optreden

Lijnbeheersing vereist in de eerste plaats controle van de microbiologische conditie van *grondstoffen* bij aankoop, en bewaking van goede produkten, die het risico lopen tijdens het proces besmet te worden. Het klassieke voorbeeld hiervan vormen uiteraard varkensvlees (25, 53) en gevogelte (46, 48), die aan de slachtlijn ernstig besmet kunnen worden. Daarnaast is controle van de microbiologische kwaliteit van *hulpstoffen*, zoals specerijen, een absoluut vereiste (41). Van groot belang is vervolgens de be-

waking van *bewerkingen* met een *microbicide effect*, zoals verhitting, resp. een *microbiostatisch effect*, in het bijzonder koeling.

Dit vereist veelvuldig meten van produkt-temperaturen, en wanneer noodzakelijk onmiddellijke bijstelling van verhitting, c.q. koeling. De toeleveringsindustrie, die op dit gebied werkzaam is, heeft de behoefte aan hulpmiddelen van betrekkelijk eenvoudige aard voor onderzoek op de vereiste grote schaal tijdig aangevoeld en zij levert sinds jaren voldoende betrouwbare meetinstrumenten tegen redelijke prijzen (11, 28).

Meting van verblijftijden van bederfelijke produkten bij een gegeven, in microbiologische zin niet geheel veilige, temperatuur is eveneens vaak een vereiste. Maximaal toelaatbare verblijftijden zijn in ruime mate in GMP's vastgelegd.

Steeds zal frequentie controle op *reining* en *desinfectie* van de *productielijn* vereist zijn. Dit vindt, evenals de controle van vele grondstoffen, als regel met afdrukmethoden plaats (4), waarvoor eveneens eenvoudige en betrouw-

bare middelen in de handel zijn. Dit betreft vooral geheel voor het gebruik gereed aangeboden agar-afdruk plaatjes (38); zie afbeelding 2. Bij het beschikbaar zijn van een eigen laboratorium kan deze controle ook geschieden met afdrukplaatjes, die zelf bereid worden. Soms blijkt daarbij dat bepaalde gebruikte apparaten niet voldoende desinfecteerbaar zijn, zodat wijziging van de constructie vereist is.

Produkten met eigen *intrinsieke houdbaarheid*, zoals snijworst, salades en gerookte vis, kunnen en dienen te worden onderworpen aan „Microbiological Composition Analysis” (MCA). Dit houdt bewaking van de microbistatische eigenschappen van zulke producten, in het bijzonder pH en wateractiviteit, in (60). Ook deze controle vormt tegenwoordig een, weinig specialistische vaardigheid vereisende, techniek. Zowel direct aanwijzende, draagbare pH meters, als meetapparatuur voor a_w -waarden van elke vereiste nauwkeurigheid (29, 45, 64) zijn beschikbaar. Betrouwbare referentie-waarden ontbreken evenmin (41, 60).

Controle op hygiënisch verantwoorde behandeling van voedingsmiddelen en spijsen door het *personeel*, dient eveneens veelvuldig plaats te vinden. De voornaamste wijze van contaminatie van levensmiddelen door personeel is die via besmette handen. Op grond hiervan is de controle van het personeel vooral gebaseerd op de „vijf-vinger-afdruktechniek” (38) met behulp van „dip”, „rodac”, „agar-worst”, „stirikiri” en dergelijke plaatjes. Referentie-waarden zijn ook voor dit doel bepaald (38). Waar aanwijzingen verkregen worden, dat het personeel ook op andere wijze producten kan contamineren, kan dezelfde analytische techniek worden gevolgd.

Tenslotte is toezicht op de voorziening van bedrijven met *deugdelijk* water vereist. De controle hiervan is tegenwoordig ook goed gestroomlijnd. Zowel eenvoudige membraanfiltratie technieken als conventionele ophopingstechnieken zijn voor dit doel beschikbaar (40).

Het spreekt vanzelf dat controle zonder navolgende repositie, als povere resultaten worden verkregen, van zeer weinig waarde is. Niet geheel ten overvloede moge nog onderstreept worden dat, nadat correctieve maatregelen zijn genomen, de effectiviteit daarvan door hernieuwde analyse dient te worden geverifieerd. In sommige gevallen blijken „verbeteringen” zonder effect te zijn, of erger. . .

Repressieve controle

Hygiënisch-microbiologische controle van halffabrikaten, eindprodukten en maaltijden op het moment van consumptie blijft onmisbaar om te verifiëren of de preventie effectief is geweest.

Zulk „repressief” toezicht dient zich vooral te hoeden voor overdreven perfectionisme. De ervaring leert dat als regel eerder te veel — en zelfs in medisch-microbiologische zin soms vaak vrij zinloze — dan te weinig groepen micro-organismen als *criterium* benut worden (3, 19, 21, 24).

Op grond van microbiel-ecologische gegevens, die in de literatuur beschikbaar zijn, dient voor elk produkt een minimaal aantal criteria te worden gekozen. Maatstaf is dat met behulp daarvan de in de aanhef beschreven, klassieke oorzaak van door voedsel overgebrachte ziekten van microbiële aetiologie, te weten de „dual failure”, d.i. het onvoldoende bestrijden van contaminatie en navolgende proliferatie moet kunnen worden aangetoond (39).

In de meeste gevallen zal een kwantitatieve bepaling („telling”) van kweekbare *Enterobacteriaceae* en/of *Staph. aureus* voldoende informatie verschaffen. De eerste groep vervangt tegenwoordig de eertijds zo populaire „coli-aerogenes” bacteriën (16).

Deze laatste zijn nl. zeer slecht taxonomisch gedefinieerd. Hierdoor worden onaanvaardbaar sterk uiteenlopende tellingen verkregen zelfs bij minimale methodiek-discrepancies (2, 17, 42), wat fnuikend is voor het verkrijgen van vergelijkbare resultaten. Bij sommige produkten is daarnaast telling van Lancefield D

streptococcon, clostridia, schimmels of een „totaal” kiemgetal nuttig, in een enkel geval zelfs vereist om de lijnbewaking te verifiëren (41).

De daarbij toe te passen *methodieken* behoeven bepaald niet volmaakt te zijn, wel echter goed in voorschriften vastgelegd, reproduceerbaar en redelijk snel tot resultaten leidend (10, 26, 30, 54, 55). In verband met de broodnodige reproduceerbaarheid, zal bijv. resuscitatie van, ten gevolge van het verblijf in voedingsmiddelen, sublethaal beschadigde micro-organismen (35, 9) nimmer gemist kunnen worden. Hiervoor zijn voldoende betrouwbare methoden ter beschikking, die in elk routine-laboratorium uitgevoerd kunnen worden (41). Het gebruik van op deskundige wijze bereide en regelmatig gecontroleerde, meestal selectieve *voedingsbodems* is bij dit alles een dringend vereiste (56, 35, 62, 12, 18, 44). Samenwerking van regionale of gemeentelijke diensten onder auspiciën van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, het Centraal Diergeneeskundig Instituut, en de betrokken vakgroepen van de Faculteit Diergeneeskunde welke bijv. reeds plaats vindt bij het opstellen van Regulatorieën voor Repressief Onderzoek van Vlees en Vleeswaren, zou in dit kader bijzonder aanbevelenswaardig zijn.

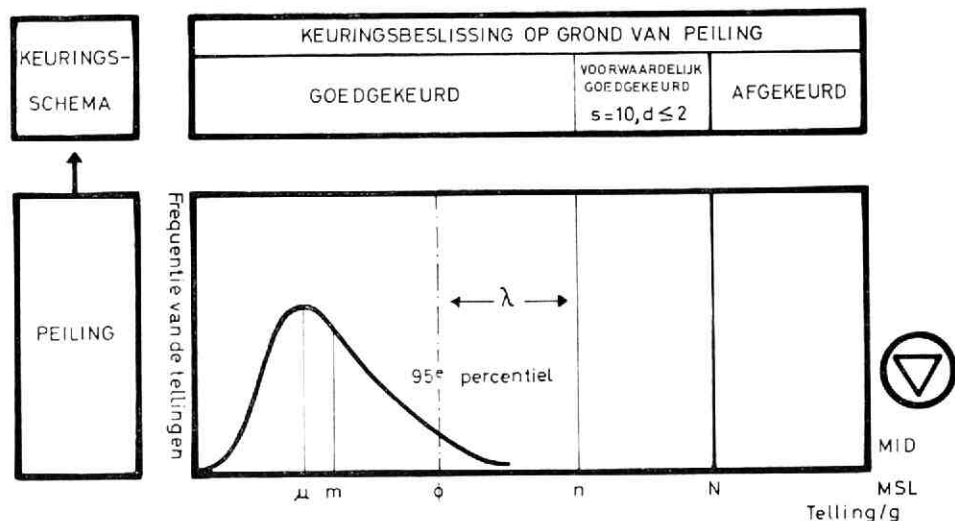
Zoals vele onderzoekers in de praktijk geleerd hebben, is overigens het vastleggen van standaard-voorschriften en het bewaken van de bereiding van voedingsbodems etc, wel noodzakelijk, doch bepaald niet voldoende voor een verantwoorde praktijk-uitoefening. Er dient met name onder deskundige begeleiding *ervaring* met zulke technieken te worden verkregen. Hiertoe zijn post-academiale vorming, zomede up-to-date houding via „refresher courses” onmisbaar. Zulke korte cursussen geven als bijkomstig nuttig effect: het bijhouden van het vak uit de literatuur. Dit is in het bijzonder vereist in de jaren 70, waarin medisch-microbiologische methodieken regelmatig moeten worden aangepast aan nieuwe epidemiologische en analytische inzichten.

Onmisbaar bij repressieve controle zijn tenslotte normen of beter: *referentiewaarden*. Deze laatste uitdrukking vormt naar onze mening een wetenschappelijk beter verantwoorde term dan microbiologische normen of eisen. Zonder zulke referentie-waarden kunnen de bij onderzoek verkregen resultaten niet worden geëvalueerd. In tegenstelling tot wat velen menen, is het opstellen van microbiologische referentie-waarden van voedingsmiddelen, een objectieve aangelegenheid, waarin emotionele factoren geen rol behoeven te spelen. Zij worden bepaald op dezelfde wijze waarop referentie-waarden voor bijvoorbeeld het haemoglobine gehalte of het aantal leucocyten per mm^3 van het bloed van gezonde personen of dieren worden vastgesteld (22). In de praktijk komt dit neer op de volgende procedure (13, 20, 36, 37, 43, 49, 65).

Allereerst wordt een voldoende aantal bedrijven uitgekozen, die een verantwoorde bedrijfsvoering (GMP's) volgen. Dit vereist uiteraard (a) een zorgvuldig „doormeten” van de betrokken bedrijven zoals beschreven in het vorige hoofdstukje; (b) correctie van eventuele GMP-fouten; (c) verificatie van de effectiviteit van getroffen correctieve maatregelen. Daarna, *en niet eerder*, worden per bedrijf en per produkt circa tien monsters getrokken en onderzocht op de daarvoor in ecologische zin relevante microbiologische kengetallen.

De verkregen tellingen worden vervolgens in een frequentie-distributie-curve uitgezet, zoals in figuur 3 afgebeeld. Uit deze curve wordt de referentie-waarde n berekend en, daarnaast, de tolerantie N . Deze laatste is essentieel, omdat de microflora van de meeste voedingsmiddelen een dynamisch karakter bezit, zodat, ook zonder dat fouten met betrekking tot GMP's worden gemaakt, lichte overschrijdingen van n -waarden kunnen vóórkomen. De praktijk leert dat, bij verantwoorde bedrijfsvoering, transport en distributie, de waarde van N niet groter dan $10n$ behoeft te zijn, terwijl slechts 20% van de monsters kiemgetallen tussen n en N behoeven te bezitten.

Fig. 3. Opstellen en hanteren van microbiologische referentiewaarden ('normen')



Toelichting:

- μ = modulus = telling, die het meest frequent geconstateerd werd.
- m = mediaan = telling, waaromheen de frequentie-distributie gelijkmatig verdeeld is.
- ϕ = 95e percentiel = telling, die niet overschreden werd door een totaal ad c. 95% van de monsters.
- λ = generale tolerantie.
- n = richtwaarde norm.
- N = absoluut maximum.
- s = aantal monsters, te trekken voor (her)onderzoek
- d = aantal monsters, per totaal ad s , dat afwijkend (d.i. telling $> n$, doch $< N$) mag worden bevonden.
- MID** = minimaal infectieuze dosis.
- MSL** = niveau van beginnend bederf.

Per definitie blijft, bij werkelijk goede bedrijfsvoering, N voldoende ver van de „gevaarzone” verwijderd. De laatste wordt gedefinieerd als de besmettingsgraad die, vermenigvuldigd met de gebruikelijke portie die van een voedingsmiddel gegeten wordt, van dezelfde orde is als de minimaal infectieuze, c.q. minimaal toxische dosis van het betrokken organisme (41).

Enige nuancering is hier uiteraard wel op zijn plaats. Er zal met name steeds een verstandig compromis moeten worden nagestreefd tussen de veiligheidsmarge die de gezondheidsautoriteiten zouden willen kunnen garanderen en de ruimte, die de best mogelijke bedrijfsvoering laat. Een dergelijke gekwantificeerde benadering van consumenten-gevaaren is voor toepassing in de toxicologie degelijk uitgewerkt (32, 66).

De medisch-biologische principes waarop deze berust, gelden evenzeer voor veiligheidsmarges in de medische levensmiddelenmicrobiologie (41).

Epicrise

Epidemiologische gegevens wijzen uit, dat Van Calcar's uitspraak met betrekking tot salmonellose en andere door voedsel overgebrachte gastro-enteritiden uit 1937, die dit artikel opent, nu veertig jaar later, nog steeds onverminderd geldig is.

Het is weinig vruchtbaar gebleken over de oorzaken daarvan te redetwisten. Met name is het — zoals steeds — onverstandig te polariseren, wat in deze context inhoudt te proberen de verantwoordelijkheid voor de morbiditeit aan „anderen” toe te schrijven. Veeleer

moge met klem een prospectieve benadering worden aanbevolen!

Blijkens het voorgaande zijn effectieve preventieve maatregelen ter voorkoming van voedselinfecties en -intoxicaties beschikbaar en eveneens betrouwbare analytische methoden en referentie-waarden om het effect daarvan constant te

controleren. Als desideratum blijft dus over: de motivatie om dit alles in te zetten ter bescherming van de consument. Aangetoond werd dat dit in collegiale interdisciplinaire eerste-lijns samenwerking dient te geschieden, wil het enig effect kunnen sorteren.

LITERATUUR

1. Anderson, G. D. and Lee, D. R.: *Salmonella* in horses: a source of contamination of horse meat in a packing plant under Federal Inspection. *Applied Environm. Microbiol.*, 31, 661, (1976).
2. Baird-Parker, A. C.: Microbiological standards for foods. *Fleischwirtschaft*, 56, 96, (1976).
3. Briskey, E. J.: Impact of Government Regulations on the food industry. *Food Technol.*, 30, (5), 38, (1976).
4. Brummer, B.: Influence of possible disinfectant transfer on *Staphylococcus aureus* plate counts after agar contact sampling. *Appl. environm. Microbiol.*, 32, 80, (1976).
5. Bryan, F. L.: Microbiological food hazards today based on epidemiological information. *Food Technol.*, 28, (9), 52, 84, (1974).
6. Bryan, F. L.: What are we missing in a foodborne disease investigation? *Quart. Bull. Assoc. Food & Drug Off., U.S.*, 38, 243, (1974).
7. Bryan, F. L. and McKinley, T. W.: Prevention of foodborne illness by time-temperature control of thawing, cooking, chilling and reheating turkeys in school lunch kitchens. *J. Milk Food Technol.*, 37, 420, (1974).
8. Bryan, F. L.: Public Health aspects of cream-filled pastries. A review. *J. Milk Food Technol.*, 39, 289, (1976).
9. Busta, F. F.: Practical implications of injured micro-organisms in food. *J. Milk Food Technol.*, 39, 138, (1976).
10. Buttiaux, R. et Mossel, D. A. A.: L'analyse bactériologique des produits alimentaires périssables et conservés. *Annls. Inst. Pasteur Lille*, 9, 138, (1957).
11. Byrne, C. H.: Temperature Indicators - the state of the art. *Food Technol.*, 30, (6), 66, (1976).
12. Cada, R. L.: Simulated proficiency test specimens in enteric bacteriology. *Health Labor. Sci.*, 12, 12, (1975).
13. Chambers, J. V., Brechbill, D. O. and Hill, D. A.: A microbiological survey of raw ground beef in Ohio. *J. Milk Food Technol.*, 39, 530, (1976).
14. Dock, G. M.: Evaluation of microbiological standards for foods. *Food Technol.*, 10, 507, (1956).
15. Dickerson, R. W. and Berry, M. R.: Heating curves during commercial cooking of the blue crab. *J. Milk Food Technol.*, 39, 258, (1976).
16. Drion, E. F. and Mossel, D. A. A.: A study on the reliability of the examination of foods, processed for safety for enteric pathogens and Enterobacteriaceae. *J. Hyg., Camb.*, in druk (1977).
17. Dutka, B. J. and Tobin, S. E.: Study on the efficiency of four procedures for enumerating coliforms in water. *Canad. J. Microbiol.*, 22, 630, (1976).
18. Fagerberg, D. J., Avens, J. S. and George, B. A.: Importance of brands of dehydrated culture medium. *J. Milk Food Technol.*, 39, 351, (1976).
19. Foster, E. M.: Interpretation of analytical results for bacterial standards enforcement. *Quart. Bull. Assoc. Food & Drug Off., U.S.*, 38, 267, (1974).

20. Fowler, J.L., Ruckh, P. B. and Murnane, T. G.: A computerized food microbiologic data collection program and its potential in formulating data for microbiologic standards. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 165, 1000, (1974).
21. Goepfert, F. M.: The aerobic plate count, coliform and *Escherichia coli* content of raw ground beef at the retail level. *J. Milk Food Technol.*, 39, 175, (1976).
22. Gräsbeck, R.: "Normal" and "reference" values for laboratory data. *Lancet*, I, 244, (1976).
23. Human Foods; current Good Manufacturing Practice (Sanitation) Manufacture, processing, packing or holding. *Code of Federal Regulations*, 21, 656, (1974); *Fed. Register*, 40, 11566; 24162; 51194 (1975); *ibid.* 41, 6456, (1976).
24. Ingram, M.: Microbiological standards for foods. *Food Technol.*, 15, (2), 4, (1961).
25. Kampelmacher, E. H.: Modern trends in Veterinary Public Health. *Vet. Rec.*, 97, 104, (1975).
26. Keeler, E. and Berwick, D.: Effects of pooled samples. *Health Labor. Sci.*, 13, 121, (1976).
27. Kossovitsas, C., Navab, M., Chang, C. M. and Livingston, G. E.: A comparison of chilled-holding versus frozen storage on quality and wholesomeness of some prepared foods. *J. Food Sci.*, 38, 901, (1973).
28. Kramer, A. and Farquhar, J. W.: Testing of time-temperature indicating and defrost devices. *Food Technol.*, 30, (2), 50, (1976).
29. Labuza, T. P., Acott, K., Tatini, S. R., Lee, R. Y., Flink, J. and Mc Call, W.: Water activity determination: a collaborative study of different methods. *J. Food Sci.*, 41, 910, (1976).
30. Lawton, H. L. and Brownfield, R. L.: The number of personnel needed to perform examinations. *Health Labor. Sci.*, 13, 121, (1976).
31. Longree, K.: Quantitative Food Sanitation. New York, Wiley (1972).
32. Lowrance, W. W.: Of acceptable risk: Science and the determination of safety. Los Altos, Cal., Kaufmann (1976).
33. Maxcy, R. B.: Fate of post-cooking microbial contaminants of some major menu items. *J. Food Sci.*, 41, 375, (1976).
34. Merson, M. H., Barker, W. H. and Taylor, A.: Surveillance of food-borne disease in the United States, 1971-1972. *J. infect. Diseases*, 129, 365, (1974).
35. Mossel, D. A. A.: Microbiological culture media as ecosystems. *Miscell. Papers, Landbouwhogeschool Wageningen*, 9, 15, (1971).
36. Mossel, D. A. A., Harrewijn, G. A. and Van Sprang, F. J.: Microbiological quality assurance for weaning formulae. In: The Microbiological Safety of Food, Hobbs, B. C. and Christian, J. H. B., Editors. London, Academic Press, 77, (1973).
37. Mossel, D. A. A., Dijkman, K. E. and Snijders, J. M. A.: Microbiological problems in handling and storage of fresh meats. In: Meat, Cole, D. J. A. and Lawrie, R. A., Editors. London, Butterworth, 223, (1975).
38. Mossel, D. A. A., Eelderink, I., Vor, H. de and Keizer, E. D.: Use of agar immersion, plating and contact (AIPC) slides for the bacteriological monitoring of foods, meals and the food environment. *Lab. Pract.*, 25, 393, (1976).
39. Mossel, D. A. A. and Shennan, J. L.: Micro-organisms in dried foods: Their significance, limitation and enumeration. *J. Food Technol.*, 11, 205, (1976).
40. Mossel, D. A. A.: Microbiological quality assurance of water in relation to food hygiene. *Arch. Lebensm. Hyg.*, 27, 197, (1976).
41. Mossel, D. A. A.: Microbiology of Foods. Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine (1977).
42. Mowat, A.: Most probable number versus membrane filter on chlorinated effluents. *J. Water Poll. Control Fed.*, 48, 724, (1976).
43. Nevot, A., Pantaléon, J. et Rosset, R.: Contrôle bactériologique systématique des préparations des viandes. *Bull. Acad. Vét.*, 26, 331, (1953).
44. Nicholls, K. M., Lee, J. V. and Donovan, T. J.: An evaluation of commercial thiosulphate citrate bile salt sucrose agar (TCBS). *J. appl. Bacteriol.*, 41, 265, (1976).
45. Northolt, M. D., Verhulsdonk, C. A. H., Soentro, P. S. S. and Paulsch, W. E.: Effect of water activity and temperature on aflatoxin production by *Aspergillus parasiticus*. *J. Milk Food Technol.*, 39, 170, (1976).

46. Notermans, S., Jeunink, J., Schothorst, M. van und Kampelmacher, E. H.: Vergleichende Untersuchungen über die Möglichkeiten von Kreuzkontaminationen im Spinchiller und bei der Sprühkühlung. *Fleischwirtschaft*, 53, 1450, (1973).
47. Oyen, C. F. van: Over de grondslagen der hygiëne ten opzichte van vleesch en melk. Rede, Universiteit van Utrecht (1919).
48. Pietzsch, O. und Levetzow, R.: Das Problem der Geflügel-Salmonellose in Beziehung zur Geflügel-Kühlung. *Fleischwirtschaft*, 54, 76, (1974).
49. Pivnick, H., Erdman, I. E., Collins-Thompson, D., Roberts, G., Johnston, M. A., Conley, D. R., Lachapelle, G., Purvis, U. T., Foster, R. and Milling, M.: Proposed microbiological standards for ground beef based on a Canadian survey. *J. Milk Food Technol.*, 39, 408, (1976).
50. Powers, J. J.: The sanitarian's responsibility in meat and poultry production and processing. *J. Milk Food Technol.*, 31, 38, (1968).
51. Prevention of microbial and parasitic hazards associated with processed foods. A guide for the food processor. Washington, National Academy of Sciences (1975), 166 p.
52. Shigella Surveillance System, Description and evaluation of the Nation wide Center for disease control: *Shigella Surveillance Report*, 38, 11, (1976).
53. Snijders, J. M. A.: Hygiëne bij het slachten van varkens. Dissertatie Rijksuniversiteit Utrecht (1976).
54. Speck, M. L.: Editor. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington, American Public Health Association (1976).
55. Spicher, G.: Bestandsaufnahme über die Methodik zur mikrobiologischen Beurteilung von Futtermitteln. Ergebnis einer ICC-Umfrage. *Getreide, Mehl u. Brot.*, 30, 94, (1976).
56. Stokes, E. J.: Quality control in diagnostic bacteriology. *Proc. Roy. Soc. Med.*, 61, 457, (1968).
57. Todd, E., Erdman, I. and Pivnick, H.: Recommended procedures for preparation and vending of barbecued meats cooked in rotisseries. *J. Milk Food Technol.*, 37, 157, (1974).
58. Todd, E. C. D.: The first annual summary of food borne disease in Canada. *J. Milk Food Technol.*, 39, 426, (1976).
59. Tuomi, S., Matthews, M. E. and Marth, E. H.: Temperature and microbial flora of refrigerated ground beef gravy subjected to holding and heating as might occur in a School Food Service Operation. *J. Milk Food Technol.*, 37, 457, (1974).
60. Tuynenburg Muys, G.: Microbial safety and stability of food products. *Antonie van Leeuwenhoek*, 41, 369, (1975).
61. Venkataramaiah, N. and Kempton, A. G.: Bacterial growth in seafood on restaurant premises. *Canad. J. Microbiol.*, 21, 1788, (1975).
62. Vera, H. D.: Quality control in diagnostic microbiology. *Health Labor. Sci.*, 8, 176, (1971).
63. Vernon, E. and Tillett, H. E.: Food poisoning and salmonella infections in England and Wales, 1969-1972. *Public Health, London*, 88, 225, (1974).
64. Vor, H. de: Een onderzoek naar de reproduceerbaarheid van a_w -waarden, gemeten met behulp van een Lufft a_w -Wert-Messer, model 5803. *Voed. Midd. Technol.*, 9, (36), 10, (1976).
65. Wang, P. L., Day, E. J. and Chen, T. C.: Microbiological quality of frozen fried chicken products obtained from a retail store. *Poultry Sci.*, 55, 1290, (1976).
66. Weil, C. S.: Statistics vs. safety factors and scientific judgement in the evaluation of safety for man. *Toxicol. appl. Pharmacol.*, 21, 454, (1972).
67. Wilson, G. S.: The necessity for a safe milk supply. *Lancet*, II, 829, (1933).
68. Winkler, K. C.: Modern microbiological monitoring of processed food. Introduction. *Antonie van Leeuwenhoek*, 41, 367, (1975).
69. Woode, G. N., Bridger, J., Hall, G. A., Jones, J. M. and Jackson, G.: The isolation of reovirus - like agents (Rotaviruses) from acute gastro enteritis of piglets. *J. Med. Microbiol.*, 9, 203, (1976).
70. Zallen, E. M., Hitchcock, M. J. and Goertz, G. E.: Chilled food systems. *J. Amer. Diet. Assoc.*, 67, 552, (1975).

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Prof. Dr. D. A. A. Mossel tijdens sectie al: „Volksgezondheid” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Dr. J. F. Westendorp.

Prof. Dr. E. H. Kampelmacher: Wat spreker geschetst heeft omtrent preventieve kwaliteitsbeheersing is zeker toepasbaar op gepasteuriseerde produkten. Daarentegen dient nog te worden overwogen, hoe dit alles toegepast moet worden bij produkten, die niet aan een thermische eindbehandeling worden onderworpen, zoals vers gehakt, tartaar e.d. Hier ligt de problematiek m.i. zeer moeilijk en vereist verdere bezinning.

Antwoord: De praktijk leert wel hoe zeer collega Kampelmacher het bij het rechte eind heeft! Niettemin moet het althans mogelijk zijn de medisch-microbiologische kwaliteit, ook bij rauwe produkten, te optimaliseren door strikte toepassing van GMPs. Maar dit vereist opnieuw samenwerking van alle betrokkenen: abattoirs, vleesimporteurs, het veterinaire staatstoezicht en vooral de grossiers- en slagersbranche.

Veel zou reeds gewonnen zijn, indien de bacterioloog in alle kringen als een gemotiveerd deskundig helper — zoals de huisarts — zou worden gezien.

Mw. Drs. U. Narucka: Welke eisen zou U, in het door U geschetste kader, willen stellen aan *Staph. aureus* in produkten van dierlijke oorsprong.

Antwoord: Men moet ook hier weer onderscheid maken tussen verse en verhitte produkten. In vers vlees heeft *Staph. aureus* suboptimale ontwikkelingskansen; een n-waarde $10^2/g$ en $N = 10^3/g$ (zie figuur 3 van de inleiding) blijkt haalbaar te zijn en voldoende consumentenbescherming te bieden. In verhitte vlees-, vis- en zuivelprodukten, in het bijzonder zulke met verlaagde a_w zijn de mogelijkheden voor ontwikkeling van *Staph. aureus* aanmerkelijk beter. Soms zijn de boven aangegeven referentiewaarden toch nog wel verantwoord; in andere produkten is $n = 10/g$ en $N = 10^2/g$ noodzakelijk en bereikbaar.

Prof. Dr. D. A. A. Mossel: Ik moge nogmaals onderstrepen dat alle genoemde waarden richtlijnen vormen en dat meer concrete referentiewaarden uitsluitend mogen worden afgeleid uit peilingen, verricht aan specifieke produkten, afkomstig uit fabrieken met geverifieerde GMP.

Dr. W. Edel: Gaarne zou ik, met het oog op de bescherming van de Volksgezondheid, willen benadrukken dat preventieve kwaliteitsbeheersing niet eerst beginnen moet op het moment dat slachtdieren worden aangeboden op het slachthuis of aan de vleesverwerkende industrie. Preventie dient ook reeds plaats te vinden op de boerderijen, nog verder terug gaand ook in de veevoederfabrieken en zich zelfs uit te strekken tot controle op de import van mengvoeder-grondstoffen. Eventueel zou preventie zich moeten uitstrekken tot begeleiding en voorlichting in die landen, waar grondstoffen voor mengvoeder worden geproduceerd.

Antwoord inleider: Uiteraard deel ik volkomen de mening van Dr. Edel. In het concept van de longitudinaal geïntegreerde microbiologische kwaliteitsbescherming kan men nimmer op een te vroeg punt van de lijn beginnen; men is veeleer vrijwel steeds te laat.

Wel moge ik mij veroorloven te waarschuwen tegen ongenueanceerd optimisme met betrekking tot het begeleiden van, economisch zeer belangrijke, overzeese productiegebieden. Eigen, vrij uitgebreide ervaringen in Peru en Argentinië hebben mij geleerd, dat het, om redenen van infrastructurele aard, bijzonder moeilijk is ter plaatse in eerste instantie meer te bereiken dan opleiding van competente collegae tot gemotiveerde, deskundige regionale experts. Zelfs deze hebben het, zoals ik heb moeten vaststellen, waarlijk niet gemakkelijk bij het realiseren van hun — en onze! — allerbeste voornemens.

Prof. Dr. E. H. Kampelmacher: Moet preventie van voedselvergiftiging niet veeleer gezocht worden in verbeterde menu-keuze? Wij eten voedingsmiddelen die primitieve culturen en inwoners van subtropische en tropische landen nimmer zouden kiezen. Zou de consument niet beter voorgelicht moeten worden omtrent de potentiële gevaren, die — ondanks de beste inzet van onze toezicht uitoefenende instanties — toch steeds aanwezig blijven?

Antwoord inleider: Ook in dezen kan ik geheel met collega Kampelmacher instemmen. Het stemt tot grote tevredenheid, dat overheidsinstanties zoals de Veterinaire

Hoofdinspectie en het Voorlichtingsbureau voor de Voeding op gezette tijden het nodige in deze richting doen. Men moet er daarbij echter wel mentaal op voorbereid zijn, dat kringen, die zulke potentieel gevaarlijke

rauwe produkten in de warme zomer blijven verkopen, de deskundige niet altijd in dank afnemen dat hij het zijn plicht acht de consument via de gebruikelijke kanalen te waarschuwen.....

CONGRESSEN

TAGUNG ÜBER PHYSIOLOGIE UND PATHOLOGIE DER FORTPFLANZUNG DER HAUSTIERE AM 17. UND 18. FEBRUAR 1977 IN BERLIN

Tagungsort: Hörsaal der Bundesanstalt für Materialprüfung, Unter den Eichen 87, 1000 Berlin 45.

Tagungsleiter: Prof. Dr. Dr. h.c. W. Baier. 55 Kurzvorträge mit maximaler Redezeit von je 8 Minuten, die nach Bedarf einzeln oder in Vortragsgruppen diskutiert werden.

Tagungsgebühr für Mitglieder der DVG, DGfZ und ATF 30 DM, für Nichtmitglieder 50 DM, für Vortragende keine Gebühr. Die Tagungsgebühr ist zu Beginn der Tagung zu entrichten. Die Tagung wird für die Pflichtfortbildung der ATF mit 6 Doppelstunden anerkannt.

Anmeldungen zur Teilnahme sind bis zum 1.2.77 zu richten an: Klinik für Klauentierkrankheiten und Fortpflanzungskunde der Freien Universität Berlin, z. Hd. Prof. Dr. Rohloff, Königsweg 65, 1000 Berlin 37. Nach Anmeldung werden Programm und Unterlagen für die Zimmerbestellung (Verkehrsamt der Stadt Berlin) zugesandt.

Tagungsprogramm

17. Februar 1977 - Kurzvorträge

Begrüßungen.

38 Kurzvorträge.

18. Februar 1977 - Kurzvorträge.

Im Anschluss an die og. Veranstaltung wird die Tagung am Freitag, dem 18. Februar 1977, am selben Ort durch die Deutsche Ge-

sellschaft zum Studium der Fertilität und Sterilität gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft zum Studium der Sterilität und Fertilität fortgesetzt.

Freitag, 18. Februar 1977: Thema Genetische und immunologische Aspekte des Spermas.

19. Februar 1977: Morgen: Urologische Arbeitssitzung, Thema: Operation einer Verschluss-Azoospermie der männlichen Gonade.

Mittag: Thema: Entzündungsbedingte Fertilitätsstörungen der männlichen Gonaden.

Auskünfte über diesen Teil der Gemeinschaftstagung erteilt Frau Dr. L. Mettler, Schriftführer der Deutschen Gesellschaft zum Studium der Fertilität und Sterilität, Frauenklinik der Universität Kiel, Hegewischstr. 4, 2300 Kiel 1.

Bereits am 15. und 16. Februar 1977 veranstaltet die Fachgruppe „Rinderkrankheiten“ der DVG eine Tagung mit den Themenkreisen „Die Mastitis des Rindes - Prädisposition und Prophylaxe“ (in Zusammenarbeit mit dem Arbeitskreis Eutergesundheit und „Spezifische Probleme aus der Kälberhaltung“).

Tagungsort: Klinik für Klauentierkrankheiten und Fortpflanzungskunde, Königsweg 65, 1000 Berlin 37. Beginn 9 Uhr. **Anmeldungen** für diese Tagung an diese Anschrift. Auch diese Tagung gilt als Fortbildungsveranstaltung der ATF.

REGIONALE ARBEITSTAGUNG DER FACHGRUPPE „KLEINTIERKRANKHEITEN“ DER DVG (A)

Die regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ findet am 20. März

1977 im Crest-Hotel in Köln-Lindenthal statt. Das Programm wird noch bekanntgegeben.

WIJZIGING VAN HET ONDERZOEKINGSREGULATIEF VAN DE VLEESKEURINGSWET*)

Amendment of the Rules of Inspection of the Meat Inspection Act

M. J. G. SCHOENMAKERS**)

Samenvatting

Een in 1971 ingestelde commissie, die als opdracht meekreeg het huidige Onderzoekingsregulatief van de Vleeskeuringswet aan te passen aan de gewijzigde inzichten, heeft onlangs haar rapport uitgebracht. In dit rapport worden ten aanzien van artikel 31, handelend over het bacteriologisch onderzoek door middel van kweken (het zogenaamde B.O.), ingrijpende wijzigingen voorgesteld.

De wijzigingen hebben op de eerste plaats ten doel het B.O. betrouwbaarder te maken. Onder andere door enerzijds ten aanzien van een aantal met name genoemde bacterie species de oude steriliteitstest te handhaven, anderzijds door het toelaten van een geringe miltbesmetting met andere bacteriën een onechte bacteriëmie uit te sluiten. Op de tweede plaats wordt de betrouwbaarheid gediend door een aantal vereenvoudigingen in het B.O. toe te passen. Onder andere door het B.O. te beperken tot het bacteriologisch onderzoek van de milt.

Tenslotte wordt door de wijzigingen de harmonisatie van het B.O. in Europa bevorderd, omdat het nieuwe B.O. systeem veel overeenkomst vertoont met het in andere Europese landen toegepaste systeem.

Summary

In 1971 a commission was appointed, charged with bringing the rules of inspection under the Meat Inspection Act up to date in accordance with latest ideas on the subject. Its report has recently been published, and drastic changes are recommended to Article 31, which covers bacteriological examination by means of cultures.

The changes aim in the first place at making the bacteriological examination more reliable, among other things by the retention, on the one hand, of the old sterility test in respect of a number of scheduled bacterial species, on the other by allowing a slight contamination of the spleen by other bacteria and thus excluding a spurious bacteriaemia. In the second place the reliability is promoted by the application of a number of simplifications to the bacteriological examination. These include limitation of the bacteriological examination to that of the spleen. Finally the changes help to bring the bacteriological examination into line with European practice, since the amended system of bacteriological examination shows much similarity with that used in other countries in Europe.

*) Voordracht op 9 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie a1: Volksgezondheid (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Drs. M. J. G. Schoenmakers; Hoofdkeuringsdierenarts-bacterioloog bij de Vleeskeuringsdienst Amsterdam, Veelaan, (Havens Oost), Amsterdam.

De in 1971 ingestelde commissie „Wijziging Onderzoekingsregulatief” heeft onlangs rapport uitgebracht aan de Veterinair Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid. De in het rapport voorgestelde wijzigingen verkregen de instemming van de hoofdinspecteur.

De meest ingrijpende wijziging betreft artikel 13 van het huidige Onderzoekingsregulatief. Dit artikel handelt over het bacteriologisch onderzoek door middel van kweken (nadien te noemen het B.O.). De wijzigingen hebben betrekking op:

- De aan het B.O. te stellen normen.
- De uitvoering van het B.O.
- De interpretatie van de resultaten van het B.O.

1. De aan het B.O. te stellen normen

Het huidige B.O. is in feite een aerobe steriliteitstest. Het nieuwe B.O. blijft een steriliteitstest, ten aanzien van een aantal, zogenaamde specifieke bacteriën, te weten:

- *Salmonella*-species,
- *Pasteurella*-species,
- *Bacillus anthracis*,
- *Corynebacterium pyogenes*,
- *Listeria monocytogenes*,
- *Erysipelothrix rhusiopathiae*,
- Haemolytische *Strepto*- en *Stafylococci*-species.

Ten aanzien van andere, niet hierboven genoemde, bacteriesoorten laat het nieuwe B.O. een beperkte „besmetting” toe. Het toelaten van deze beperkte besmetting blijkt op de eerste plaats nodig, omdat ten gevolge van een tijdelijke doorbraak van het R.E.S. enkele bacteriën in de grote bloedsomloop terecht kunnen komen zonder dat sprake is van een bacteriëmie. Op de tweede plaats worden de resultaten van het huidige B.O. sterk beïnvloed door „entfouten”, dat wil zeggen, door factoren als aard van het instrumentarium, toestand van de ruimte en werkwijze van de laboranten.

2. De uitvoering van het B.O.

De uitvoeringswijzigingen betreffen de te onderzoeken weefsels, de te gebruiken

voedingsbodems, en de methode van enten.

Ten aanzien van de te onderzoeken organen, c.q. weefsels, wordt gesteld dat alleen de milt als indicatororgaan voor een bacteriëmie kan dienen. Lever en nier zijn als indicatororgaan ongeschikt. Bacteriologisch vleesonderzoek kan hoogstens een aanvulling zijn voor het bacteriologisch miltonderzoek. Omdat het huidige onderzoek met speciale ophoepingsmethoden op aanwezigheid van *Salmonellae* de in B.O. genomen slachtdieren sterk discrimineert ten opzichte van normale slachtdieren, blijft dit onderzoek in het nieuwe B.O. achterwege.

Gezien de beperkte tijd welke voor de uitvoering van het B.O. beschikbaar is en de hoge eisen welke sommige bacteriën aan nutriënten en/of redoxpotentiaal stellen, worden de huidige media vervangen door:

- een 5% runderbloed-tryptonsoja-agarplaat, en
- een hoogge vulde tryptonsojabouillonbuis.

De bloedplaat is mede ingevoerd om via koloniebeeld, pigmentvorming en hemolyse reeds enige differentiatie uit te kunnen voeren.

Ten aanzien van de methode van enten wordt, door invoering van stringenter voorschriften betreffende de wijze van oppervlakteresterilisatie, de hoeveelheid te onderzoeken weefsel en de wijze van beënten van de media, een grotere uniformiteit in de methode van enten bewerkstelligd.

3. De interpretatie van de resultaten van het B.O.

De resultaten van het B.O. kunnen na één aflezing, na 16-24 uur bebroeden bij 37° C worden beoordeeld. In gevallen waarbij na deze aflezing een beoordeling niet kan worden gerealiseerd, zal herenting of 20-24 uur langer bebroeden noodzakelijk zijn. De mogelijkheden zijn in de hierna volgende schema's weergegeven.

1e AFLEZING	NA 16-24 UUR BIJ 37°C.	ONDERZOEK WIJST UIT	BEOORDELING B.O.
Bloedplaat Bouillon	10 of meer kolonies (niet van belang)		Positief
Bloedplaat Bouillon	Minder dan 10 kolonies (niet van belang)	Specifieke bacteriën	Positief
Bloedplaat en/of Bouillon	Minder dan 10 kolonies Macroscopisch groei	Geen specifieke bacteriën	Niet mogelijk. Herenten. Zie Schema 2.
Bloedplaat en Bouillon	Macroscopisch geen groei		Niet mogelijk. Verder bebroeden 20-24 uur bij 37°C. Zie Schema 3.

Schema 1. Aflezing na 16-24 uur bebroeden bij 37° C.

2e AFLEZING	NA HERENTEN EN 20-24 UUR BIJ 37°C.	ONDERZOEK WIJST UIT	BEOORDELING B.O.
Bloedplaat en/of Bouillon	Macroscopisch of microscopisch groei Microscopisch groei		Positief
Bloedplaat en Bouillon	Microscopisch geen groei		Negatief

Schema 2. Aflezing na herenten en 20-24 uur bebroeden bij 37° C.

2e AFLEZING	NA 36-48 UUR BIJ 37°C.	ONDERZOEK WIJST UIT	BEOORDELING B.O.
Bloedplaat Bouillon	10 of meer kolonies (niet van belang)		Positief
Bloedplaat en/of Bouillon	Minder dan 10 kolonies of microscopisch groei Microscopisch groei	Specifieke bacteriën	Positief
Bloedplaat en/of Bouillon	Minder dan 10 kolonies of microscopisch groei Microscopisch groei	Geen specifieke bacteriën	Negatief
Bloedplaat en Bouillon	Microscopisch geen groei		Negatief

Schema 3. 2e aflezing na totale bebroeding van 36-48 uur bij 37° C.

Onderzoek in verband met de voorgestelde wijzigingen van het Onderzoekings-regulatief

De wijzigingsvoorstellen zijn door vergelijkend onderzoek op de laboratoria van de leden van de commissie op hun praktische uitvoerbaarheid getoetst. Ook na het indienen van het rapport heeft nog onderzoek plaats gevonden. Een daarvan, waarvan de voorlopige resultaten bemoeigend schijnen, betreft een onderzoek naar de veiligheid welke het toelaten van een negental kolonies op de bloedplaat ten aanzien van een mogelijke vleesbesmetting biedt.

Proefopstelling

Bij elk B.O. van slachtdieren (runderen, varkens en schapen) wordt 50-100 mgr milt pulpa op tweederde van het oppervlak van 5% runderbloed-tryptonsoja-agarplaat uitgestreken.

Indien het B.O. positief is, vinden daar-

na kiemtellingen van voor- en achtervoetvlees plaats. Hiertoe wordt onder aseptische omstandigheden uit grotere stukken vlees ± 10 gram vlees weggeschraapt en in een vooraf gewogen Waring-blender overgebracht.

Na verdunning met pepton-fysiologische-zoutoplossing tot 1:10 wordt het geheel gedurende $1\frac{1}{2}$ minuut gemixt. Bevatte de bloedplaat minder dan 50 kolonies, dan wordt 0.2 ml over 5 bloedplaten uitgestreken. Bevatte de bloedplaat meer dan 50 kolonies, dan wordt een verdunningsreeks tot 10^{-3} op bloedplaten uitgestreken. Na twee dagen bebroeden bij 37° C vindt kiemtelling plaats.

Resultaten

In hierna volgend schema zijn de resultaten gerangschikt naar het aantal op de bloedplaat van het miltonderzoek aangetroffen kolonies.

Schema 4.

Aantal onderzochte slachtdieren	Aantal kolonies op de miltbloedplaat	Aantal bacteriën per gram vlees	
		Voorvoet	Achtervoet
27	0 - 10	geen	geen
13	11 - 50	geen	geen
5	51 - 100	1.2×10^2	1.1×10^2
		3.4×10^2	4.2×10^2
6	100 - 250	1.4×10^2	2.3×10^2
3	251 - 500	8.6×10^3	7.5×10^3
9	500	1.8×10^2	1.2×10^2
		1.0×10^2	1.5×10^2
		8.1×10^2	1.3×10^3
		2.5×10^3	3.7×10^3
		1.9×10^4	2.1×10^4
		7.2×10^4	8.8×10^4
		4.7×10^5	4.1×10^5
		1.2×10^6	1.2×10^6

Conclusie

Op dit moment van het nog steeds lopende onderzoek zou men de voorlopige conclusie mogen trekken, dat bij aanwezigheid van tien of minder kolonies

op de bloedplaat van het miltonderzoek geen vleesbesmetting is te verwachten. Mogelijk dat vleesbesmetting zelfs niet is te verwachten bij aanwezigheid van minder dan 50 kolonies.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Drs. M. J. G. Schoenmakers tijdens Sectie a1: „Volksgezondheid” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.
Discussieleider: Dr. J. F. Westendorp.

Drs. P. J. Borm: Wat is het voordeel van runderbloed ten opzichte van schapenbloed; worden schapenbloedplaten straks toegestaan?

Antwoord: Runderbloed is gemakkelijker verkrijgbaar. In verband met de uniformiteit van het B.O. moet het gebruik van schapenbloedplaten *niet* worden toegestaan.

Drs. J. J. Melesen herhaald door Drs. R. C. Detmers: Waarom blijft vleesenting gehandhaafd bij dieren waarbij de keuring vóór het slachten niet heeft plaats gevonden?

Antwoord: Voorstellen van de commissie kunnen het resultaat zijn van een compromis tussen voorstanders en tegenstanders van het afschaffen (of handhaven) van een bepaald artikel of onderdeel daarvan. Zo waren er meer voorstanders voor het handhaven van bacteriologisch vleesonderzoek bij in nood gedode of gestorven slachtdieren.

Naschrift: De commissie heeft intussen besloten voor te stellen het B.O. van alle slachtdieren te beperken tot het miltonderzoek.

Drs. J. G. Franssen: Groeien de strikt anaeroben in de hoge bouillonbuis?

Antwoord: In principe groeien anaeroben niet in hoge bouillonbuis. Onderzoek naar aanwezigheid van anaeroben bij het B.O. heeft weinig zin. Anaeroben komen ubiquitair voor, dus ook in het maagdarmkanaal van slachtdieren. Als gevolg daarvan zullen anaeroben een onderdeel zijn van de oppervlakteflora van alle slachtdierkarkassen (Prof. Dr. E. H. Kampelmacher).

Drs. M. P. Smitt: In alle gevallen waarbij de milt verloren is gegaan of waarbij de milt ernstig is beschadigd zal men over moeten gaan tot onderzoek van ander weefsel, in casu vlees of moet men direct afkeuren?

Antwoord: Men zal moeten overgaan tot B.O. van vlees.

Naschrift: De commissie heeft intussen de volgende voorstellen aangenomen:

In alle gevallen waarbij het slachtdier in B.O. moet en de milt aanwezig is, zij het min of meer ernstig beschadigd, dient B.O. van de milt plaats te vinden.

In alle gevallen waarbij het slachtdier in B.O. moet en de milt afwezig is, dient te worden overgegaan tot afkeuring.

Dr. U. Narucka: Wat doen we met niet-specifieke stammen van streptococci?

Antwoord: Alleen haemolytische streptococci behoren tot de specifieke bacteriën genoemd in het onderzoekingsregulatief.

Drs. F. X. Cremers: Wat zijn specifieke en wat zijn niet-specifieke bacteriën?

Antwoord: Specifieke bacteriën zijn die bacteriën welke met name in het onderzoekingsregulatief worden genoemd.

Drs. H. B. M. Overhaus: Het nieuwe systeem lijkt mij beter. Is men in overtreding wanneer men het heden nog voorgeschreven B.O. systeem verlaat en het nieuwe nu reeds toepast?

Antwoord: Ja, men is dan in overtreding met het huidige onderzoekingsregulatief.

Drs. J. Heida: Indien de bloedplaat negatief is en de bouillonbuis is macroscopisch positief dan volgt heronderzoek. Vindt dan geen nader onderzoek van de positieve bouillonbuis plaats?

Antwoord: Ja wel en indien blijkt dat in de bouillon specifieke kiemen groeien, vindt alsnog afkeuring op grond van het eerste onderzoek plaats.

WIJZE VAN VASTSTELLEN VAN DE TOELAATBARE GEHALTES AAN GEWENSTE OF ONGEWENSTE TOEVOEGINGEN IN VOEDINGSMIDDELEN*)

Methods for Assessing Permissible Levels of Intentional and Unintentional Food Additives

M. J. VAN LOGTEN**)

Samenvatting

In de voeding kunnen opzettelijke en niet opzettelijke toevoegingen aanwezig zijn. Tot de eerste groep behoren o.a. aromastoffen, kleurstoffen en conserveringsmiddelen, tot de tweede bestrijdingsmiddelen en mycotoxinen. Voor de vaststelling van voor de mens aanvaardbare hoeveelheden van deze stoffen dient uitgebreid toxicologisch onderzoek met proefdieren plaats te vinden.

Uit dit dierexperimenteel onderzoek resulteert in de regel een "no-effect level" op basis waarvan met gebruik van een veiligheidsfactor de "acceptable daily intake" (ADI) voor de mens kan worden berekend. De hier geschetste problematiek wordt nader toegelicht aan de hand van enkele voorbeelden, zoals de aanwezigheid van DDT en aflatoxine M₁ in melk en van kwik in vis.

Summary

Foods may contain intentional and unintentional additives. The former group includes, for example, flavours, colouring substances and preservatives, while the latter includes pesticides and mycotoxins. To determine the amount of these substances that are admissible in man, extensive toxicological tests have to be performed with experimental animals to establish a no toxic effect level.

Based on the no toxic effect level and applying a safety factor an "acceptable daily intake" (ADI) can be calculated for human beings. The problems outlined in the article are illustrated by several examples, such as the presence of DDT and aflatoxin M₁ in milk and of mercury in fish.

De toxicoloog bestudeert de interactie tussen chemische stof en levend organisme. Hij gaat na hoe het organisme op de chemische stof reageert en wat er met de lichaamsvreemde stof in het lichaam gebeurt.

De chemische stoffen die in onze voeding aanwezig zijn, kunnen in twee groepen worden verdeeld: de gewenste, opzettelijke toevoegingen en de niet-gewenste toevoegingen of contaminanten. Gewenste, opzettelijke toevoegingen zijn

o.a.: a. conserveermiddelen, b. kleurstoffen, c. antioxidanten, d. aromastoffen, e. emulgatoren. Ook desinfectantia moeten tot de groep van de opzettelijke toevoegingen gerekend worden.

Niet-gewenste toevoegingen (contaminanten) zijn o.a.: a. bestrijdingsmiddelen, b. mycotoxinen o.a. aflatoxinen, c. verpakkingsmiddelenhulpstoffen, d. residuen in voedsel van dierlijke oorsprong o.a. hormonen, antibiotica en coccidiostatica.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlisingsen, in Sectie a2: Volksgezondheid. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“).

**) Dr. M. J. van Logten; Plv. Hoofd van het Laboratorium voor Toxicologie, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven.

Een groot aantal van deze stoffen nemen we dagelijks in kleine of grotere hoeveelheden met het voedsel op en men kan zich afvragen of dit geen schade voor de gezondheid oplevert. In het algemeen kan alleen door dier-experimenteel onderzoek deze vraag beantwoord worden, waarbij de uitspraak van *Paracelsus* centraal staat: „Dosis sola facit venenum”, of vrij vertaald: „Alle stoffen zijn giftig, alleen de dosis bepaalt de mate van giftigheid”.

Aangezien de genoemde stoffen gedurende een lange tijd door de mens opgenomen kunnen worden, dient het onderzoek er op gericht te zijn een dosis vast te stellen die ook bij langdurig gebruik geen schadelijke werking heeft. Deze dosis wordt de „no-toxic effect level” genoemd en dient vastgesteld te worden bij de geschiktste proefdiersoort, gelet op het gevoeligste criterium. Het gevoeligste criterium kan echter alleen met zekerheid vastgesteld worden als het werkingsmechanisme van een stof bekend is en we weten welk biochemisch systeem aangetast wordt of welk fysiologisch proces beïnvloed wordt.

Bij de fundamentele toxicologie staat het onderzoek naar het werkingsmechanisme centraal. De toegepaste toxicologie wil echter weten in welke concentratie voedseladditieven toelaatbaar zijn. Een antwoord hierop kan niet wachten tot het werkingsmechanisme bekend is, aangezien hiervoor in de regel langdurig en moeizaam onderzoek vereist is.

Het doel van toxicologisch onderzoek is tweeledig:

1. onderzoek naar werkingsmechanisme;
2. vaststellen „no-toxic effect level”.

Welke proefdiersoort voor de desbetreffende stof het meest geschikt is, kan in de regel alleen empirisch achterhaald worden. De rat is echter het toxicologische huisdier, zoals de bananenvlieg het genetische huisdier is. Dit heeft het voordeel dat de toxische effecten van verschillende stoffen goed met elkaar vergeleken kunnen worden omdat steeds dezelfde proefdiersoort gebruikt wordt.

Het toxicologisch onderzoek met proefdieren is er op gericht de gezondheid van

de mens te beschermen en men kan zich afvragen of de rat hiervoor het meest geschikte proefdier is. Daarom wordt, o.a. door de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO), de noodzaak gevoeld om reeds in een vroeg stadium informatie te verkrijgen over absorptie, distributie, metabolisme en uitscheiding van de stof bij de mens, zodat deze gegevens vergeleken kunnen worden met de gegevens van verschillende proefdiersoorten. Voor verder toxicologisch onderzoek kan dan die proefdiersoort gekozen worden, waarbij het metabolisme van de te onderzoeken stof de meeste overeenkomst vertoont met het metabolisme bij de mens. Zo wordt de laatste jaren steeds meer gebruik gemaakt van het varken, dat morfologisch en fysiologisch vrij dicht bij de mens staat.

Om inzicht te krijgen in de toxische eigenschappen van stoffen zowel na éénmalig gebruik in een hoge concentratie als na langdurig gebruik in zeer lage concentraties is een onderzoekprogramma opgesteld door o.a. de WHO (1) en de Voedingsraad (2). Zo onderscheidt men acuut, subacuut, semichronisch en chronisch toxiciteitsonderzoek.

1. Acute en subacute toxiciteit

Onder acute toxiciteit verstaat men het schadelijk effect dat een stof veroorzaakt als deze éénmaal in relatief hoge dosering wordt toegediend. De acute toxiciteit wordt in het algemeen uitgedrukt in de LD_{50} . Hieronder verstaat men die dosering waarbij 50% van de dieren binnen een bepaalde tijd sterft. Bij het onderzoek van de subacute toxiciteit worden kleinere hoeveelheden van de stoffen meerdere malen toegediend. Dit soort onderzoek is o.a. van belang ter bescherming van arbeiders die dagelijks met deze stoffen omgaan.

2. Semichronische en chronische toxiciteit

Van direct belang voor de consument is het semi-chronisch toxiciteitsonderzoek, dat ongeveer 1/10 van de levensduur en het chronisch toxiciteitsonderzoek dat de gehele levensduur van de proefdieren omvat. Voor deze onderzoekin-

gen gebruikt men in de regel 3 à 4 groepen dieren die opklimmende hoeveelheden van de te onderzoeken stof in het voer krijgen. Eén groep dieren krijgt normaal voedsel en fungeert als controle. Indien enigszins mogelijk moeten de te onderzoeken doseringen zo gekozen worden dat er één dosis is met een duidelijk schadelijk effect en één dosis zonder invloed, de zogenaamde "no-toxic effect level".

De criteria waarop gelet wordt zijn o.a.:

- a. voedselopneming, groei, voedselconversie;
- b. bloed- en urine-onderzoek;
- c. orgaanfunctietesten bijv. functie van lever, nieren en schildklier;
- d. orgaangewichten;
- e. macroscopisch, histologisch en histochemisch (eventueel elektronenmicroscopisch) onderzoek;
- f. fertiliteit en lactatie (veelal speciale reproductieproef);
- g. speciale testen:
 1. teratogenese (vruchtbeschadigende werking);
 2. mutagenese (verandering van erfelijke eigenschappen);
 3. carcinogenese (kankerverwekkende eigenschappen).

Het chronisch onderzoek is vooral van belang om na te gaan of een stof carcinogene eigenschappen heeft. Dit kan alleen achterhaald worden door aan de proefdieren gedurende vrijwel het gehele leven de stof te geven en te letten op de inductie van tumoren.

Parallel aan een chronische proef wordt vaak een fokproef ingezet, waarbij in de regel 3 generaties gefokt worden. Met de laatste generatie wordt opnieuw een semichronische proef uitgevoerd om na te gaan of de dieren gevoeliger geworden zijn.

Bij de generatieproef gaat men na of de dieren zich normaal voortplanten. Nestgrootte en gewicht van de jongen worden bepaald, terwijl tevens wordt gelet op teratogene afwijkingen.

Als het onderzoek goed uitgevoerd is, kan in het algemeen een "no-toxic effect level" worden vastgesteld. Uit deze "no-

toxic effect level" kan dan de vermoedelijke onschadelijke dosis voor de mens berekend worden, waarbij rekening moet worden gehouden met allerlei onzekere factoren. Dit is de reden waarom een veiligheidsfactor (= safety factor) ingevoerd wordt, die, afhankelijk van de uitgebreidheid van het onderzoek, bijvoorbeeld 100 of 500 is.

Een veiligheidsfactor is noodzakelijk, omdat rekening gehouden moet worden met:

- a. verschil in gevoeligheid tussen proefdier en mens;
- b. verschil in gevoeligheid op verschillende leeftijden;
- c. verschil in gevoeligheid tussen zieke en gezonde mensen;
- d. verschil in opneming van hoeveelheid voedsel per kg lichaamsgewicht;
- e. onbekende factoren.

Is de "no-toxic effect level" bekend, dan kan de ADI (= Acceptable Daily Intake = maximaal aanvaardbare dagelijkse opneming door de mens) vastgesteld worden.

No-toxic effect level

veiligheidsfactor

= ADI (mg/kg lichaamsgewicht)

Indien men deze ADI vermenigvuldigt met het lichaamsgewicht, dan kan de hoeveelheid van de betreffende hulpstof berekend worden, die de mens dagelijks gedurende zijn gehele leven mag opnemen.

Ik hoop dat U een indruk gekregen heeft hoe men tracht de risico's die verbonden zijn aan het gebruik van toevoegingen aan het voedsel zo klein mogelijk te houden. Aan de hand van enkele voorbeelden zal nu wat dieper op de problematiek ingegaan worden.

DDT

DDT heeft de mensheid zeer grote diensten bewezen bij de bestrijding van insecten en is vooral wat de malaria-bestrijding betreft nog steeds onmisbaar (3). Deze stof heeft echter een sterke

stabiliteit waardoor ze moeilijk afbreekbaar is. Deze sterke persistentie, gekoppeld aan een slechte wateroplosbaarheid en een grote vetoplosbaarheid, leidt tot een ophoping in het vetweefsel van mens en dier van DDT en de voornaamste metaboliet DDE. In tabel 1 is het gehalte aan DDT-complex (= DDT + metabolieten) weergegeven in het vetweefsel van een aantal Nederlanders in 1964, 1969 en 1975 (RIV onderzoek).

Tabel 1. Gehalte DDT-complex in conmsters lichaamsvet uit Nederland in ppm.

Jaar	Aantal monsters	ppm DDT-complex
1964	39	5,6
1969	34	4,0
1975	25	3,3

Gezien deze cijfers krijgt men de indruk dat het DDT gehalte in het vetweefsel de laatste 10 jaren langzaam is afgenomen. Wel dient in dit verband opgemerkt te worden dat tussen de jaren 1964 en 1965 het gebruik van DDT in de huishouding, in stallen en op vee en pluimvee verboden werd. Ook in de land- en tuinbouw is het gebruik van DDT thans geheel verboden.

Het is nog een omstrede vraag of de accumulatie van DDT in het lichaamsvet tot schadelijke gevolgen leidt. Men neemt aan dat DDT bij sterke vernagering weer in de circulatie komt hetgeen, afhankelijk van de hoeveelheid, mogelijk tot toxische gevolgen zou kunnen leiden. Vast staat wel dat het DDT gehalte in het vet een goede graadmeter is voor de DDT belasting waaraan de mens is blootgesteld geweest.

Er bestaat een relatie tussen de opname per dag en de concentratie in het vetweefsel. De opname geschiedt vooral door de voeding, vroeger meer door groente en fruit, tegenwoordig speciaal met produkten van dierlijke oorsprong zoals vlees en zuivelprodukten.

De ADI voor DDT is door de Wereldgezondheidsorganisatie gesteld op 0,005 mg/kg lichaamsgewicht (4). Bij de vaststelling van deze norm is slechts een veiligheidsfactor van 10 gehanteerd omdat naast uitgebreid dier-experimenteel

onderzoek zeer veel gegevens bekend zijn over de gevoeligheid van de mens voor DDT.

Omdat DDT met de melk uitgescheiden wordt, is de WHO in 1966 overgegaan tot het stellen van een residu tolerantie voor melk en melkprodukten. De "practical residue limits" voor melk en melkprodukten zijn momenteel respectievelijk 0,05 en 1,25 ppm, waarbij deze laatste op vetbasis opgegeven wordt (5).

De WHO zegt in een toelichting dat de aanwezigheid van DDT in melk en melkprodukten ongewenst is, maar onvermijdelijk.

De limieten zijn gesteld omdat uit de praktijk gebleken is dat voorkómen kan worden dat men boven deze grenzen uitgaat. Het stellen van een "practical residue limit" voor DDT in melk betekent dat elk land er naar dient te streven dat dit gehalte vermindert.

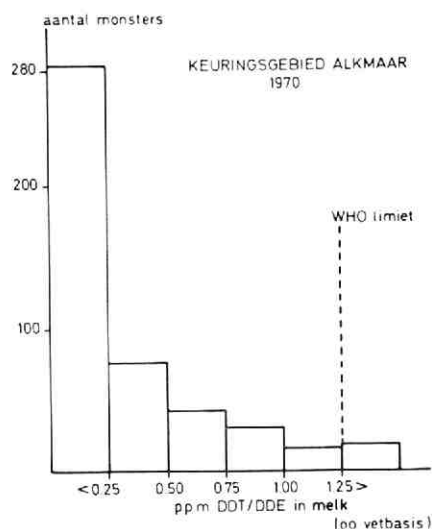
De resultaten van een onderzoek verricht door de Keuringsdiensten van Waren in het keuringsgebied Alkmaar illustreren de situatie zoals die was in 1970 aangaande het DDT gehalte in melk (grafiek 1).

Men kan zich afvragen op welke manieren de koe aan DDT blootgesteld werd. Hiervoor zijn de volgende 3 hoofdwegen aan te geven:

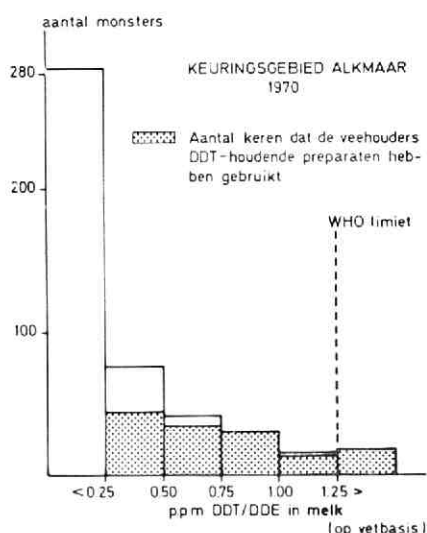
1. behandeling van het melkvee tegen ectoparasieten;
2. residuen in veevoeder;
3. behandeling van de stallen tegen vliegen.

Dat vooral het gebruik van DDT-houdende preparaten hetzij tegen ectoparasieten, hetzij tegen insecten in de stallen bij de contaminatie van melk met DDT een belangrijke rol speelde, moge blijken uit grafiek 2.

In deze figuur is behalve het DDT-gehalte tevens het aantal veehouders ver-



Grafiek 1.



Grafiek 2.

meld, dat op gaf DDT-houdende preparaten te hebben gebruikt. Er blijkt een duidelijk verband tussen het DDT-gehalte van de melk en het gebruik van DDT-houdende preparaten door de veehouders. Zoals reeds eerder vermeld is het gebruik van DDT-houdende preparaten thans bij de wet verboden. Sedert het verbod om DDT in de veehouwing te mogen gebruiken is het gehalte van DDT in melk sterk teruggegaan zoals blijkt uit tabel 2.

Aflatoxinen M

Zoals in het algemene gedeelte werd opgemerkt is onderzoek naar de chronische toxiciteit van een verbinding vooral van belang om een mogelijke carcinogene werking te achterhalen. Algemeen is men van mening dat het voor sterk kankerverwekkende stoffen niet mogelijk is een dosis aan te geven die op de lange duur geen schade veroorzaakt. Carcinogene stoffen hebben dus waarschijnlijk geen no-effect level en bijgevolg is de aanwezigheid van deze verbindingen in welke geringe hoeveelheden dan ook ontoelaatbaar. Welke consequenties deze opvatting kan hebben, zal toegelicht worden aan de hand van het aflatoxineprobleem.

In 1960 stierven er in Engeland ongeveer 10.000 kalkoenen aan een onbekende ziekte. Onderzoek bracht aan het licht, dat de dieren gevoerd waren met beschimmeld grondnotenmeel. De aanwezige schimmel *Aspergillus flavus* bleek een vooral voor kuikens zeer giftige stof af te scheiden die de naam aflatoxine kreeg. Chronisch onderzoek bij de rat bracht aan het licht dat aflatoxine zeer sterk carcinogeen is. Speciaal de forel is zeer gevoelig voor de kankerverwekken-

Tabel 2. Het voorkomen van DDT-complex in melk. Keuringsgebied Alkmaar 1970-1975.

Jaar	Aantal monsters	Aantal > 1,25 ppm DDT/DDE (op vetbasis)
1970	555	29
1971	229	7
1972	79	0
1973	313	0
1974	437	2
1975	324	0

Tabel 3. Carcinogeniteit van aflatoxine B₁ (6, 7).

	concentratie in het voer	% tumoren na 450 dagen
Forel	0.0004 ppm	14%
	0.004 ppm	60%
Rat	0.015 ppm	100% (inductietijd $\pm$ 490 dagen)
	0.5 ppm	83% (inductietijd $\pm$ 180 dagen)

de eigenschappen van aflatoxine, zoals blijkt uit tabel 3.

Voor een groot aantal andere diersoorten is intussen aangetoond dat aflatoxine kankerverwekkende eigenschappen heeft, zodat het zeer waarschijnlijk is dat aflatoxine ook bij de mens tumoren induceert. Epidemiologisch onderzoek wijst eveneens in die richting.

Intussen was gebleken dat aflatoxine niet uit 1 component bestond, maar uit een mengsel van minstens 4 verwante verbindingen: aflatoxine B₁, B₂, G₁, G₂. Hiermee is het aflatoxineverhaal echter nog niet ten einde. In 1963 werd door Alcroft en Carnaghan (8) aangetoond dat melk van koeien, gevoerd met aflatoxine bevattend grondnotenmeel, een factor bevatte die bij eendekuiken dezelfde toxische verschijnselen veroorzaakte als de andere bekende aflatoxinen. De factor bleek uit 2 componenten te bestaan en deze werden aflatoxine M₁ en M₂ genoemd.

Dat ook onder praktijkomstandigheden aflatoxine M in de melk kan voorkomen, blijkt uit het werk van Purchase en Vorster uit Zuid-Afrika (9) die in 5 van de 20 monsters bij de detaillist gekochte melk aflatoxine M aantoonde. Pindaschroot vormt een belangrijke eiwitcomponent voor veevoer. De vraag rees of er, indien men met aflatoxinen besmet pindaschroot aan melkkoeien gaf,

een carcinogene factor in de melk zou verschijnen.

Om de vraag te kunnen beantwoorden of aflatoxine M₁ kankerverwekkende eigenschappen bezit, werd door het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid een chronische proef met forellen uitgevoerd (10). De resultaten zijn in tabel 4 samengevat.

Deze resultaten aangevuld met gegevens van Sinnhuber (11), wijzen erop dat aflatoxine M₁ een zwakker carcinogeen is dan aflatoxine B₁. Door de hoeveelheid aflatoxinen in mengvoer zoveel mogelijk te beperken tracht men te voorkomen dat M₁ via de melk wordt uitgescheiden.

Gezien het grote gevaar voor de volksgezondheid werd in 1966 in de Warenwet de bepaling opgenomen dat aflatoxine niet aantoonbaar mag zijn in aardnoten of de daaruit bereide waren.

Methylkwik in vis

In 1953 openbaarde zich in Minamata, Japan, een onbekende ziekte van het centrale zenuwstelsel. Bij deze zogenaamde Minamataziekte trad een degeneratie van de hersenschors op. De intoxicatiesymptomen bestonden o.a. uit gestoord gezichts-, spraak- en hoorvermogen, coördinatie- en bewegingsstoornissen en tremoren. Van de 111 patiënten zijn er 41 overleden. Uit onderzoek

Tabel 4.
Aantal levertumoren bij forellen die gedurende 16 maanden aflatoxinen in het dieet kregen.

Dieet	aantal dieren	carcinomen
controle	51	0
5,8 ppb B ₁	48	6
5,9 ppb M ₁	49	0
27,3 ppb M ₁	48	1

naar de oorzaak bleek dat de patiënten vooral voorkwamen bij vissers die relatief grote hoeveelheden vis en schaaldieren aten. Bovendien constateerde men dat katten die vis uit de baai aten eveneens door dezelfde ziekte aangetast waren. Als resultaat van uitgebreid onderzoek werd in 1960 vastgesteld dat methylkwik verantwoordelijk was voor de Minamataziekte. In de betreffende vis- en schaaldieren werd tot 40 ppm methylkwik aangetroffen.

De bron van het kwik bleek een acetaldehydefabriek te zijn, die kwik als katalysator gebruikte en het afvalwater in de Minamata-baai loosde.

Behalve in Japan is er vooral in Zweden veel aandacht geschonken aan kwikresiduen in het voedsel, speciaal vis. In Nederland, waar onder andere in de chlooralkali-bedrijven en in de bollenteelt kwik gebruikt wordt, is door Roskam (Rijks Instituut voor Visserij Onderzoek) (12), Greve en Wit (RIV) (13) en De Vos (CIVO) (14) onderzoek verricht naar het kwikgehalte in vis. De resultaten van het onderzoek van De Vos zijn in de volgende tabel weergegeven.

Tabel 5. Kwikgehalten in het eetbaar gedeelte van vis, garnalen en mosselen, 1971, 1972, 1973 (in mg/kg op nat-gewicht basis). N = aantal onderzochte monsters.

soort	N	gemiddeld (in mg/kg)	traject (in mg/kg)
baars	35	0.72	0.35 - 1.3
snoekbaars	32	0.55	0.28 - 1.2
paling	34	0.39	0.11 - 0.74
kabeljauw	31	0.12	0.04 - 0.36
haring	38	0.09	0.02 - 0.18
tong	16	0.21	0.05 - 0.44
schol	17	0.07	0.03 - 0.13
makreel	3	0.14	0.12 - 0.16
garnalen	4	0.14	0.06 - 0.24
mosselen	24	0.15	0.08 - 0.23

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt dat vooral zoetwatervis met kwik gecontamineerd is.

Behalve in vis kan methylkwik nog in andere produkten voorkomen: Westöo (15) vond methylkwik in eieren van kippen die met methylkwik behandelde tarwe hadden gegeten.

Dat relatief geringe hoeveelheden kwik in het oppervlaktewater een sterke bedreiging voor de volksgezondheid vormen, is vooral een gevolg van twee factoren:

1. Anorganisch kwik kan door bepaalde micro-organismen omgezet worden tot zeer giftige methylkwik $Hg^{++} \rightarrow CH_3Hg^+$ of $(CH_3)_2Hg$.
2. Bij het doorlopen van de voedselketen kan een duizendvoudige concentratie van kwik optreden, hetgeen een gevolg is van de lange biologische halfwaardetijd van methylkwik.

Door de WHO is in 1972 gesteld dat de mens per week 300 μg totaal kwik (waarvan maximaal 200 μg als methylkwik) mag opnemen, zonder dat schadelijke gevolgen te verwachten zijn (16). Deze uitspraak is gebaseerd op de ter beschikking staande gegevens bij mensen. Er bestaat namelijk een relatie tussen klinische verschijnselen en methylkwikgehalten in bloed.

De basis van de WHO uitspraak berust op:

- a) De gegevens van patiënten met methylkwikvergiftiging in Japan. Het

bloed van deze patiënten bevatte 200-2000 μg kwik/l.

- b) De gegevens van mensen zonder vergiftigingssymptomen in Japan, Zweden en Finland. Het bloed van deze mensen bevatte tot 200 μg kwik/l (hoge visconsumptie).

c) De gegevens over de relatie tussen opname van methylkwik met de voeding en hoeveelheden kwik in het bloed van personen in Zweden.

De grenswaarde in het bloed die door de WHO in 1973 (17) als "no-effect level" wordt beschouwd, bedraagt 200 μg kwik/l. Met een veiligheidsfactor 10 komt men tot een aanvaardbare concentratie van 20 μg kwik/l bloed (20 ppb). Uit onderzoek verricht door Den Tonkelaar *et al.* (RIV (18) naar de kwikconcentratie in het bloed van de Nederlandse bevolking is gebleken dat het gemiddelde gehalte slechts 1 μg kwik/l was, hetgeen betekent dat er geen aanwijzingen zijn dat de kwikbelasting

in Nederland een groot probleem is.

Dit werd ook dierexperimenteel bevestigd. In een chronisch toxiciteits- en reproductieonderzoek met ratten werd een marginale no-effect level gevonden van 0,5 ppm methylkwik in het voer (19). Met een veiligheidsfactor van 100 resulteert dit in een ADI van 0,25 μg methylkwik/kg lichaamsgewicht. Bij een lichaamsgewicht van 60 kg komt dit overeen met een opname van 15 μg /dg of ± 100 μg per week.

Hopelijk heeft U een indruk gekregen van de problemen waarmee de toxicoloog regelmatig wordt geconfronteerd en hoe ook hij tracht een bijdrage aan de volksgezondheid te leveren.

LITERATUUR

1. Procedures for investigating intentional and unintentional food additives. Report of a WHO scientific Group Geneva 1967. Wld. Hlth. Org. Techn. Rep. Ser. 348 (1967).
2. Voedingsraad: Algemene Richtlijnen. Maart 1966.
3. The place of DDT in Vector Control. *WHO Chronicle*, 25, 201, (1971).
4. Evaluations of some pesticide residues in food. Report of the Joint Meeting of the FAO Working Party of Experts and the WHO Expert Group on Pesticide Residues, Dec. 1969.
5. Evaluations of some pesticide residues in food. Report of the Joint Meeting of the FAO Working Party and the WHO Expert Committee Pesticide Residues, Dec. 1968.
6. Kraybill, H. F.: The toxicity and epidemiology of mycotoxins. *Trop. Geogr. Med.*, 21, 1, (1969).
7. Lee, D. J., Wales, J. H. e.a.: Synergism between cyclopropenoid fatty acids and chemical carcinogenes in rainbow trout (*Salmo gairdneri*). *Cancer Res.*, 28, 2312, (1968).
8. Allcroft, R. and Carnaghan, R. B. A.: Groundnut Toxicity: An examination for toxin in human food products from animals fed toxic groundnut meal. *Vet. Rec.*, 75, 259, (1963).
9. Purchase, I. F. H. and Vorster, L. J.: Aflatoxin in Commercial Milk Samples. *S.A. Tydskrif vir Geneeskunde*, 219, (1968).
10. Canton, J. H., Kroes, R., Logten, M. J. van, Schothorst, M. van, Stave-nuiter, J. F. C. en Verhulsdonk, C. A. H.: The carcinogenicity of aflatoxin M₁ in rainbow trout. *Fd. Cosmet. Toxicol.*, 13, 441, (1975).
11. Sinnhuber, R. O., Lee, D. J., Wales, J. H., Landers, M. K. and Keyl, A. C.: Hepatic carcinogenesis of Aflatoxin M₁ in rainbow trout and its enhancement by cyclopropene fatty acids. *J. Natl. Cancer Inst.*, 53, 1285, (1974).
12. Roskam, R. Th.: Kwik in vis (I), Vis uit de Nederlandse binnenwateren. *TNO-nieuws*, 26, 390, (1971).
13. Greve, P. A. en Wit, S. L.: Kwik in vis (II), (Totaal) kwikgehalte van zoetwater-en zeevis. *TNO-nieuws*, 26, 395, (1971).
14. Vos, R. H. de: Kwik in consumptievis. *Verslagen, Adviezen, Rapporten Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne*, 5, 17, (1975).
15. Westoö, G.: Determination of methylmercury compounds in foodstuffs: II. Determination of methylmercury in fish, egg, meat and liver. *Acta Chem. Scand.*, 21, 1790, (1967).
16. Evaluation of certain food additives and the contaminants mercury, lead and cadmium. Wld. Hlth. Org. Rep. Ser. 1972, No. 505.

17. Trace elements in human nutrition. Report of a WHO Expert Committee on Food Additives. Wld. Hlth. Org. Rep. Ser. 1973, No. 532.
18. Tonkelaar, E. M. den, Esch, G. J. van en Hofman, B.: Onderzoek naar kwik-, lood-, cadmium-, arseen- en seleengehalte in bloed van de Nederlandse bevolking (4e interimrapport) Rapport nr. 125/76 Tox, Rijks Instituut voor de Volksgezondheid (1976).
19. Verschuuren, H. G., Kroes, R., Tonkelaar, E. M. den, Berkvens, J. M., Helleman, P. W., Rauws, A. G. en Schuller, P. L.: Toxiciteitsonderzoek van methykwikchloride bij ratten. *Verslagen, Adviezen, Rapporten Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne*, 5, 39, (1975).

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordracht van Dr. M. J. van Logten tijdens sectie a2: „Volksgezondheid” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Dr. J. F. Westendorp.

Op een vraag over de carcinogeniteit van DDT antwoordt Dr. M. J. van Logten dat DDT na orale opname door verschillende muizenstammen levertumoren geïnduceerd heeft. In twee recente reproductieproeven werden deze waarnemingen echter niet bevestigd. Bovendien werd geen carcinogeniteit van DDT waargenomen bij experimenten met ratten en hamsters. Men kan hoogstens concluderen dat DDT, bij relatief hoge doseringen, zwakke carcinogene eigenschappen heeft bij muizen.

Drs. H. B. M. Overhaus vraagt waarom, in analogie met het verbod om sulfiet in vleeswaren te gebruiken, de toepassing in andere waren, bijv. wijn, ook niet wordt verboden.

Antwoord: Sulfiet heeft een ADI van 0.7 mg (als SO₂) per kg lichaamsgewicht. Het is

dus niet noodzakelijk tot een algemeen verbod van sulfiet over te gaan. Bekend is dat sulfiet invloed kan hebben op het thiaminegehalte van vleeswaren. Prof. Dr. E. H. Kampelmacher vult aan dat sulfiet om technologische redenen in vleeswaren verboden is. Het maskeert nl. de kwaliteit van bijv. gehakt.

Prof. Dr. D. Swierstra vraagt of het aanbeveling verdient onderzoek te verrichten naar de biochemische afbraak van aflatoxine.

Antwoord: Aflatoxinen zijn zowel fysisch als chemisch moeilijk afbreekbaar. Recent is gebleken dat ammoniak een goed middel is voor de detoxicatie van met aflatoxinen besmette granen en aardnoten. Indien deze afbraak op commerciële schaal mogelijk zal blijken te zijn, dient men zich wel te realiseren dat de afbraakprodukten niet toxisch mogen zijn.

CONGRESSEN

AUSBILDUNGSKURS IN HOMÖOPATHIE FÜR TIERÄRZTE (A)

Die ATF-Arbeitsgemeinschaft für biologische Therapie in der Veterinärmedizin veranstaltet in diesem Jahr erstmals im Rahmen der Tagung der Ärzte für Naturheilverfahren am 18. u. 19. März 1977 in Freudenstadt einen Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte.

Damit wird einem vielfach geäußerten

Wunsch homöopathisch interessierter Tierärzte entsprochen, die sich intensiver mit der Homöopathie befassen wollen.

Nähere **Auskunft** über den Kurs, Themata, Kosten usw. erteilt Dr. med. vet. H. Wolter, Alter Weg 9, 2802 Ottersberg 1, Tel. (0 42 05) 3 33.

26. DEUTSCHER KONGRESS FÜR ÄRZTLICHE FORTBILDUNG

Der 26. Deutsche Kongress für ärztliche Fortbildung in Verbindung mit dem 10. Deutschen zahnärztlichen Fortbildungskongress und der Internationalen pharmazeutischen und medizinisch-technischen Ausstellung wird in der Zeit vom 31. Mai bis 4. Juni 1977 wieder

in Berlin auf dem Ausstellungsgelände am Funkturm stattfinden. Der Kongress wird am 31. Mai 1977 um 10.30 Uhr eröffnet.

Auskünfte: Kongressgesellschaft für ärztliche Fortbildung e. V., Klingsorstrasse 21, 1000 Berlin 41, Tel. (0 30) 7 91 30 91.

SURVEILLANCE IN DE VETERINAIRE VOLKSGEZONDHEID*)

Supervision in Veterinary Health

C. J. VERMEULEN**)

Samenvatting

Het surveillance-programma van de Veterinaire Hoofdinpectie van de Volksgezondheid omvat een kleine vijftig projecten, waarvan er enkele worden besproken.

Het geeft de overheid de gelegenheid een meer totaal inzicht te krijgen in de toestand van het levensmiddelenpakket voor de mens, waarvoor de keuring van het individuele dier op het slachthuis nog geen praktische mogelijkheden biedt.

Er wordt gewezen op de belangrijke plaats die de veterinaire voedingspecialist inneemt in het kader van de gezondheidsbescherming van de mens.

Summary

The supervision programme of the Veterinary Chief Inspectorate of Public Health comprises nearly fifty projects, a number of which are discussed.

This will give the authorities an opportunity to gain a more complete view of the state of the human food package, for which inspection of the individual animal in the slaughter-house does not so far offer any practical possibilities.

Attention is drawn to the important place occupied by the veterinary nutritionist in the protection of human health.

„Surveillance in de Veterinaire Volksgezondheid” een onderwerp dat een droge opsomming zou kunnen worden, ware het niet dat er een aantal markante punten naar voren te brengen zijn.

Surveillance is een in de tijd gespreide bewaking van de „soundness” d.w.z. betrouwbaarheid van voedingsmiddelen door het verzamelen van incidentele en routine waarnemingen waarbij de frequentie van monstername afhankelijk is van de gevonden resultaten.

Het surveillance- of bewakingsprogramma van onze dienst heeft een zuiver preventief karakter en vormt een essentieel onderdeel van datgene waar we met z'n allen aan meewerken: de bescherming van de gezondheid van de mens.

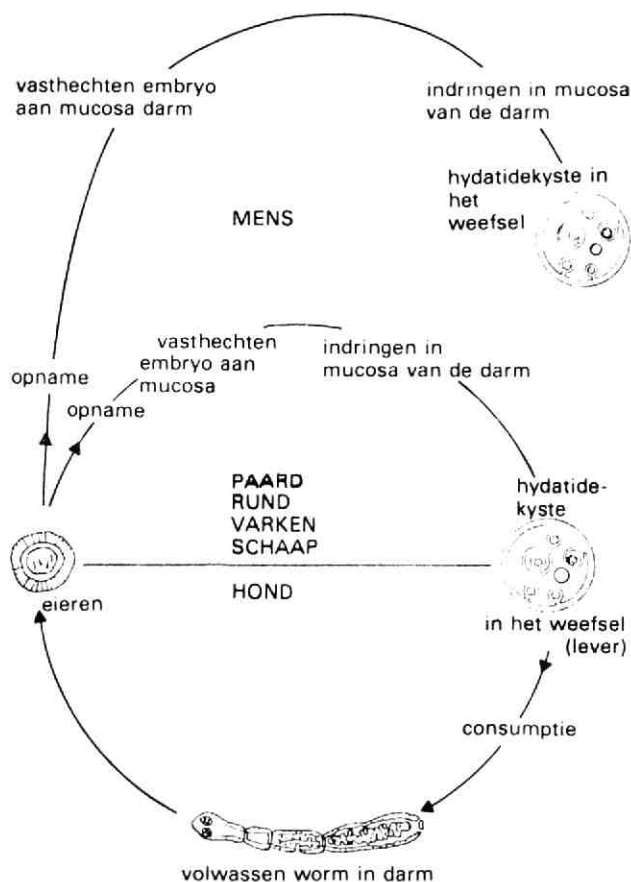
De overheid heeft hiermee onder meer een taak op zich genomen die vooralsnog

in de praktijk van de vleeskeuring en de pluimveevleeskeuring niet is uit te voeren. Daarbij wordt immers eerst voortgezet onderzoek gedaan, wanneer daartoe gereede aanleiding bestaat. Wanneer echter geen afwijkingen worden geconstateerd zal nader onderzoek achterwege blijven zoals bijvoorbeeld bij aanwezigheid van *Salmonella* bacteriën of residuen van geneesmiddelen, pesticiden e.a.. Bovendien is de keuring in het slachthuis een individuele keuring, terwijl in surveillanceprogramma's meer aandacht wordt besteed aan groepen van dieren.

In de samenvatting in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 september jl. is reeds één en ander uiteengezet, waaraan nu het volgende wordt toegevoegd.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie a.2.: Volksgezondheid. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Drs. C. J. Vermeulen; Veterinair Inspecteur Volksgezondheid, Den Haag.



*Kringloop van Echinococcus granulosus**.

1. Voldoende inzicht in de situatie van elk moment is noodzakelijk door middel van de reeds genoemde routinewaarnemingen, waarbij onder meer sprake is van controle op de naleving van de voorschriften van Vleeskeurings- en Destructiewet.

2. Door voortdurend onderzoek naar oorzaak en gevolg van het optreden van infecties zowel van microbiële als parasitaire aard wordt het toezicht en de controle ondersteund en optimaal effect gegeven.

3. Als derde punt stimulering en ontwikkeling van onderzoek over het hele brede veld van de veterinaire volksgezondheid in relatie tot het beleid. Het is immers zo dat beleid en de advisering dienaangaande de resultaten van onderzoek als basis moeten hebben.

Daarnaast moet het beleid worden voorzien van gegevens over gezondheid en milieu door middel van informatie.

4. Een van de gevolgen van het onderzoekprogramma is dat normen aan te nemen maatregelen gesteld kunnen worden, hetgeen dan tevens leidt tot standaardisatie en harmonisatie.

Niettegenstaande de voortdurende bewaking in de sector gezondheidsbescherming neemt het aantal besmettingen van verschillende aard via het voedsel toe, zowel die van parasitaire als van bacteriële oorsprong. Er kan slechts een zeer kleine greep uit het grote arsenaal van projecten gedaan worden. Alhoewel kortelings een publicatie over het voorkomen van echinococcosis bij de mens in Nederland aan alle vleeskeuringsdiensten is toegezonden lijkt het toch goed

*) Overgenomen uit *Ned. T. Geneesk.*, 120, nr. 29, (1976).

ook hier nog eens de aandacht op deze parasitaire aandoening bij mens en dier (landbouwhuisdieren) te vestigen. Zij kunnen worden besmet door de eieren van de *Echinococcus granulosus* een lintworm die de hond als gastheer heeft. Andere dieren zoals paard, rund, varken en schaaap dienen als tussengastheer terwijl de mens de z.g. „dead-end-host” is, waarbij de blaasworm aanleiding kan geven tot ernstige ziekteverschijnselen afhankelijk van onder meer de lokalisatie: namelijk lever, long, hersenen en andere organen en een eventuele ruptuur van de primaire cyste en het daarop volgend vasthechten der vrijgekomen dochterblazen en scolices.

Uit onderzoek van humane sera ter ondersteuning van de klinische diagnose is gebleken dat de parasiet nog steeds in Nederland circuleert. Bovendien bevestigen de gegevens die uit slachthuizen binnenkomen deze conclusie. Zo werden in 1975 bij 0,35 procent van de geslachte runderen *Echinococcus*-blazen gevonden, terwijl dat in 1973 0,2% was.

Daarom is een voortdurende waakzaamheid bij het keuren van slachtdieren geboden. Voorts is het slot van de conclusies van de publicatie zeer belangrijk:

Een strenge controle op de destructie van hele organen waarin één of meer blazen zijn aangetroffen verdient aanbeveling, terwijl eveneens op het gebruik van ongekeurd of afgekeurd slachtafval als voedsel voor honden nauwlettend toegekeken moet worden.

Twee andere parasitaire aandoeningen lijken op dit moment niet zo belangrijk ten aanzien van de volksgezondheid. Het zijn de Taeniasis of lintwormziekte bij de mens die als blaasworm of cysticercus bovis bij het rund voorkomt (voor de mens meer lastig dan gevaarlijk) en de Trichinenbesmetting bij varkens waarbij de infectiegraad van zodanige aard is dat voorlopig geen gevaar voor de volksgezondheid aanwezig is.

Aan de opsporing wordt bij deze ziekten van rund en varken gewerkt door middel van serologische methoden. Wanneer de detectiemethoden verbeterd worden is

het mogelijk vroegtijdig infectiebronnen op te sporen en zo kringlopen te doorbreken.

Cysticercose bij het rund brengt immers belangrijke economische verliezen met zich mee en ook de frequentie van de taeniasis bij de mens (± 20.000 gevallen per jaar) heeft economische gevolgen wegens kosten van ziekteverzuim en eventuele ziekenhuisopname.

De trichinenbesmetting bij het varken is tot nu toe in ons land van minder belang zowel ten aanzien van de economie als ten aanzien van de volksgezondheid. Dit neemt echter niet weg dat waakzaamheid geboden is. Er worden dan ook per week bloedmonsters van 2000 slachtvarkens — iets minder dan 1% van het totaal aantal geslachte varkens — op het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid onderzocht door middel van de ELISA (Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) een immunologische methode voor het aantonen van antistoffen in bloed.

Zij wordt beschreven in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* in de tweede aflevering van dit jaar (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 57, (1976)).

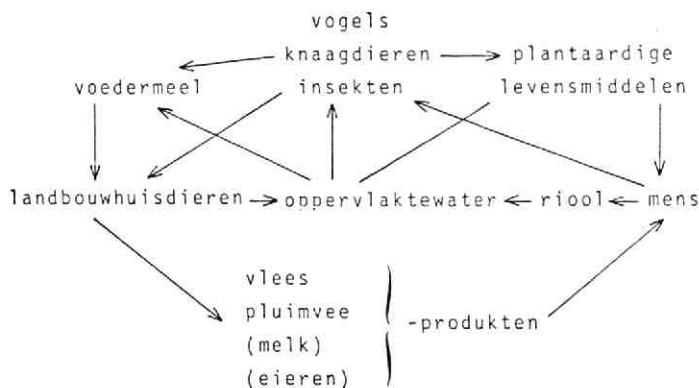
Het ligt in het voornemen ook een screening ten aanzien van parasitaire ziekten bij slachtdieren toe te passen door middel van de ELISA.

Uit de bacteriële groep wil ik de *Salmonella* naar voren brengen.

Immers hoe je het wendt of keert Salmonellosis is nog steeds een belangrijk volksgezondheidsprobleem in Nederland. Het aantal gevallen bij de mens blijft onveranderd hoog ondanks allerlei preventieve maatregelen die gedurende de laatste 15 jaar zijn genomen. Bovendien denken we dat het aantal aangegeven gevallen slechts 1 tot 5% van het werkelijke aantal is.

Dat betekent dat tenminste 200.000 en ten hoogste 1 miljoen mensen per jaar een voedselvergiftiging ten gevolge van een *Salmonella*-besmetting oplopen.

Naast het ongemak de economie n.l. ziekteverzuim.



Kringloop van *Salmonella*

Ook hier kan gesproken worden over kringlopen die zich in de natuur voordoen tussen mensen, dieren en milieu. Daarom is in 1970 het project Walcheren geïnitieerd om hetgeen in experimentele opstelling bekend geworden was te toetsen aan de praktijk. Onderstaande tabel geeft een beeld van het aantal onderzoeken waarvoor de monsters door verschillende disciplines zijn aangebracht en het percentage positieven. Ook de kringlopen zijn te onderkennen, gezien de overal terugkerende typen *S. typhi murium* type II 505, *S. pa-*

nama, en *S. infantis*.

De multidisciplinaire aanpak wordt gehandhaafd zodat gedurende de zomermaanden en de herfst vleeswaren, hakblokken in slagerijen en faeces van humane patiënten onderzocht worden.

Daarnaast worden 2 nieuwe facetten in het onderzoek betrokken. Zoals de tabel aangeeft, zijn de effluënten van rioolzuiveringsinstallaties voor praktisch 100% positief maar kwantitatief is er iets bijzonders namelijk dat in plaatsen waar geen humane salmonellose wordt gemeld toch vele *Salmonella*-bacteriën

source	number of samples examined	percentage positive	percentage of main serotypes	phage type of <i>S. typhi murium</i> type	%
pigs	7756	22.3	<i>S. typhi murium</i> 55.8 <i>S. derby</i> V- 9.0 <i>S. infantis</i> 7.1	II 505 II 501	59.0 10.5
fly catchers	202	1.5	<i>S. typhi murium</i>	II 505	66.7
faeces of seagulls	60	26.7	<i>S. typhi murium</i> 21.1 <i>S. montevideo</i> 15.7 <i>S. infantis</i> 10.2	II 501	50.0
chopping-block shavings	80	6.3	<i>S. typhi murium</i> <i>S. infantis</i>	II 505	66.7
effluent waters	160	93.8	<i>S. typhi murium</i> 43.0 <i>S. panama</i> 13.0 <i>S. infantis</i> 12.4 <i>S. heidelberg</i> 6.4	II 505 II 501	61.3 1.4
human (patients)	221	20.8	<i>S. typhi murium</i> 56.4 <i>S. panama</i> 10.9 <i>S. infantis</i> 4.3 <i>S. heidelberg</i> 4.3	II 505 II 501	54.8 3.2

Voorkomen van *Salmonella* „Project Walcheren”.

in het rioolstelsel worden gevonden. Heeft daar een vermeerdering plaats? Het medium en de temperatuur zijn geschikt, of zijn er toch een ongekend aantal symptoomloze humane dragers en uitscheiders? Een andere vraag moet beantwoord worden. Kunnen biggen *Salmonella*-vrij worden gemest op een boerderij waar slechts enkele voorzieningen zijn getroffen? Behoort uitroeiing van *Salmonella*-bacteriën nog steeds tot de mogelijkheden of moeten we er mee leren leven?

Het is beneden de veterinaire als ook de medische waardigheid op deze vraag een positief antwoord te geven! We zullen blijven vechten voor de verlaging van de infectiedruk.

De grote moeilijkheid is dat de *Salmonella*-bacteriën waar het om gaat eigenlijk overal zijn en dat de boerderij op Walcheren, waar de praktijkproef wordt uitgevoerd, als 't ware een vulkaan is.

Er staan 3 stallen met een tussenruimte van telkens 10 meter van elkaar en één daarvan is *Salmonella*-vrij gemaakt. Rondom zo'n schone stal heeft een voortdurende besmetting plaats, hetgeen wij constateren.

En toch moeten we proberen de kringlopen ergens te doorbreken.

Voorkomen is beter dan genezen!

1. Bij het begin is het wegnemen van de besmetting via het voer mogelijk door bijv. pelletteren of een andere methode van decontaminatie, zoals steriliseren.

2. In het verdere verloop van het product van producent naar consument zullen afdoende hygiënische maatregelen in slachthuizen bij de be- en verwerkende vleesindustrieën en op verkoopplaatsen van vlees en vleeswaren gehanteerd moeten worden, teneinde te voorkomen, dat het „schone” varken ook „schoon” varkensvlees oplevert en geen besmetting optreedt.

3. Tenslotte blijft de voorlichting van de consument van essentieel belang hetgeen jaarlijks door middel van folders wordt gedaan.

Overigens blijken bovengenoemde hygiënische eisen niet meer voldoende.

Immers naast de besmetting van voedsel door micro-organismen zijn de bronnen en grondstoffen waaruit voor het leven van mens, plant en dier onontbeerlijke grondstoffen voortkomen of worden opgebouwd, hygiënisch onbetrouwbaar geworden.

De besmetting van water, bodem en lucht maakt dat residuen van zware metalen, radioactieve stoffen, pesticiden en andere chemische producten, onafwendbaar in levensmiddelen, drinkwater en inademingslucht voorkomen, zonder dat de producenten van deze noodzakelijke levensbehoeften hiervoor verantwoordelijk kunnen worden gesteld.

De bedreiging, gevormd door het relatief beperkte aantal levensgevaarlijke ziekteverwekkende micro-organismen is verdrongen door een ontstellend veel groter aantal chemische stoffen en fysische agentia van voortdurend wisselende samenstelling waarvan bij de meesten het wetenschappelijk inzicht in het ziekteverwekkend vermogen voor mens, plant en dier ontbreekt.

De moderne toxicologische problematiek van de niet levende chemische en fysisch biologisch actieve stoffen, die in groten getale en variatie in de eet- en drinkwaren en in de inademingslucht kunnen voorkomen en onze gezondheid op verschillende manieren kunnen bedreigen, komt steeds meer naar voren.

Door het stellen van hygiënische kwaliteitseisen aan water, levensmiddelen en lucht en af te keuren wat niet aan deze eisen voldoet, kan de mens zich trachten te beschermen. Derhalve worden voortdurend onderzoeken uitgevoerd naar residuen van pesticiden, zware metalen en andere contaminanten in vlees en vleeswaren en naar bestrijdingsmiddelen en andere stoffen in veevoeder om te kijken of aan deze kwaliteitseisen wordt voldaan.

De veevoerders worden erbij betrokken omdat zij immers een aanwijzing naar het dier kunnen zijn. Komen de stoffen via het veevoer in het dier, dan kan dat reeds tijdens het leven door de opgetreden ziekteverschijnselen indicator zijn en

de oorzaak van één en ander aangeven. Meestal echter is er een symptoomloos verloop. In verband hiermee wordt de kwikaffaire in herinnering gebracht die als voorbeeld kan dienen uit de sector detectie van chemische stoffen.

In 1974 werden gedurende een aantal weken vele duizenden kalveren gevoederd met kunstmelk waaraan via een zetmeelcomponent fenylkwikacetaat was toegevoegd. Meerdere tientallen dieren stierven en enkele honderden vertoonden intoxicatieverschijnselen gepaard gaande met bewegings- en evenwichtsstoornissen.

Er verloopt echter geruime tijd tussen de opname van het besmette voer en het optreden van de klinische verschijnselen. Bij een dergelijke fabrieksfout bij de samenstelling van voer zouden de dieren onmiddellijk na de opname van het product dood moeten gaan dan zou de oorzaak sneller vastgesteld kunnen worden. Er heeft echter een stapeling plaats van residuen in het dierlijk lichaam waardoor het eindproduct voor de mens zoveel gevaarlijker wordt.

Maatregelen ter bescherming van de consument werden genomen namelijk: de berekening van de maximaal toelaatbare concentratie totaal-kwik in kalfsvlees en -organen, de afkeuring van lever en nieren van besmette kalveren zonder ziekteverschijnselen en de afkeuring van alle zieke en gestorven besmette dieren. Bovendien werden van vele kalveren monsters vlees en organen geanalyseerd op totaal-kwik.

Uit de verkregen resultaten kan geconcludeerd worden dat de genomen maatregelen voldoende zijn geweest om de consument te beschermen.

Het uiteindelijk ideaal van elke hygiënist is om op grond van kennis van zaken, ongewenste toestanden te voorkomen.

Hij werkt daarbij symptomatisch door de hygiëne, waar dan ook, te optimali-

seren en ook causaal zoals bijv. bij het project Walcheren naar voren komt.

Ook al moet eerst worden begonnen met het herkennen en opsporen van de stoornissen en met bestrijding van het kwaad door sanering van onaanvaardbare toestanden, het streven blijft erop gericht door wel overwogen preventief optreden te voorkomen dat onhygiënische toestanden ontstaan.

De hygiëne heeft voor wat de mens en zijn gezondheid betreft betrekking op het lichamelijk, geestelijk en sociaal welzijn. Dit vereist een multidisciplinaire samenwerking hetgeen duidelijk naar voren komt bij de bewaking van voedsel, dat wil zeggen bij het nemen van alle noodzakelijke maatregelen om de veiligheid en gezondheid van voedsel te verzekeren tijdens alle fasen van productie tot consumptie.

In het kader van epidemiologische surveillance-programma's voor zoönosen, milieuhygiënische risico's en ziekten van de voedsel-producerende dieren neemt de veterinaire voedingsspecialist een belangrijke plaats in.

Hij heeft in het slachthuis en het laboratorium waar voedsel wordt gecontroleerd, een uitstekende gelegenheid om, in samenwerking met epidemiologen ook van andere disciplines, verdachte en zieke dieren terug te traceren naar de plaats van herkomst. De gegevens over dergelijke dieren moeten in feite automatisch mee naar de plaats van slachting en keuring.

Tevens kan hij dan vaststellen of ook andere dieren bij het „ziekte” proces zijn betrokken. Deze activiteit wordt hoe langer hoe belangrijker voor het realiseren van ziekte-vrije eenheden van voedsel producerende dieren.

Om der wille van de tijd werd U slechts een summier inzicht gegeven in het *surveillance-programma van de Veterinaire Dienst: De vinger aan de pols ter bescherming van de gezondheid van de mens!*

DE DIERENARTS TEN DIENSTE VAN PLUIMVEEPRODUCTIE EN VOLKSGEZONDHEID*)

The Veterinarian Acting in Behalf of Poultry Production and Public Health

H. VAN SWAAY**)

Samenvatting

De schrijver verwacht, dat het gebruik van vlees op den duur sterk zal verminderen om redenen van schaarste, economie en ethiek. De ontwikkeling in de eiwittechnologie zal dit mogelijk maken. Voorlopig kan men nog een uitbreiding van de pluimveeproductie verwachten; vooral in de ontwikkelingslanden.

Diergeneeskundige controle op de productie en verwerking van pluimvee is belangrijk om 2 redenen:

1. kwaliteitsbewaking voor de consumenten,
2. dierziektebestrijding voor de producenten.

Enkele pluimveezoönosen worden kort besproken. Ze leveren in het algemeen weinig gevaar op voor de mens, maar ze kunnen evenmin met absolute zekerheid door keuring worden uitgeschakeld.

Veterinaire pluimveekeuring heeft eerder een algemeen hygiënische betekenis.

Enkele Europese voorschriften worden besproken.

Gepleit wordt voor een betere keuring van de levende dieren, voor werkelijk gelijke toepassing van de voorschriften in alle EEG-landen en voor goede voorlichting van de consument betreffende de hygiënische behandeling van pluimveeproducten in de huishouding.

Summary

It is anticipated that the consumption of meat will eventually show a marked decrease for reasons of scarcity, economy and ethics. This will be made possible by developments in protein technology. For the time being, poultry production can still be expected to expand, particularly in developing countries.

Veterinary supervision of the production and processing of poultry is of importance for two reasons:

- (1) control of quality for the consumers;
- (2) control of diseases of poultry for the producers.

A number of zoonoses in poultry are briefly reviewed. As a rule, they do not constitute a serious hazard to man but they also cannot be possibly ruled out by inspection. Veterinary inspection of poultry has a more general hygienic significance.

A number of European regulations are discussed.

More effective antemortem inspection, truly equal application of regulations in all EEC countries and adequate education of consumers regarding hygienic handling of poultry products in the household are advocated.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in sectie c.1.: Nutsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“).

**) Drs. H. van Swaay; dierenarts bij Intervet Nederland B.V., Veterinary Services Department, Boxmeer. Voorzitter Groep Pluimveewetenschappen.

Sprekend over de bemoeienissen van de dierenarts met de pluimvee-productie wil ik een ogenblik wijden aan de vraag of er nog wel zoiets blijft bestaan in de toekomst.

De gedachte wint veld, dat de warmbloedige dieren en zelfs hun produkten zoals melk en eieren, voor de voeding van de mens niet meer nodig zullen zijn en dus verdwijnen. Andere eiwitrijke levensmiddelen nemen hun plaats in.

De strijd zal worden beslecht door de ontwikkeling van een aantal onafhankelijke factoren, waarvan het gewicht niet overal de zelfde waarde kan worden toegekend. De „markt” zal dan ook niet overal ter wereld gelijktijdig omslaan.

In volgorde van belangrijkheid noem ik: de prijs, smaak, variatie, het gemak, hygiëne en voedingseigenschappen.

Het uitgangspunt was uiteraard een volwaardig vlees-vervangend voedsel. Met voedingseigenschappen bedoel ik ook meer de diëtische eigenschappen zoals de regelbaarheid van het vetgehalte en verteerbaarheid bij afwijkende consumenten.

Ten voordele van de dierlijke produkten werken nog steeds: de smaak, variatie en traditie.

Ten nadele: de stijgende prijs, afnemen van de kwaliteit, slechte houdbaarheid, hygiënische problemen, de gecompliceerde bereidingswijze en een toenemend gevoel van onbehagen over de ethiek van de productie.

De ethische bezwaren richten zich op 3 punten: voedselverspilling, massaal dierverbruik, en milieu-verstoring.

Het is juist in de rijke landen, dat men die ethische kant van de zaak steeds dringender onder de aandacht brengt. Het is echter te betwijfelen of louter ethische overwegingen in staat zijn een heel volk tot andere eetgewoonten te brengen. Zelfs het inzicht in armoede en ongelijkheid wil de eetlust niet bederven. Eerder zal men de ethiek willen gebruiken wanneer men zich moet „verontschuldigen” bij de overschakeling naar nieuwe goedkopere vervangingsmiddelen.

In de arme landen zal men voorlopig

helemaal niet aan de ethiek willen denken. Ethiek is een tamelijk luxueus verschijnsel, waaraan men zich pas met echte overtuiging gaat wijden als het niet teveel pijn meer doet.

Het succes van namaak-vlees zal zeker vooral worden bepaald door de prijs en de smaak. Dat de prijs het zal gaan winnen, ligt voor de hand. De ontwikkeling van de smaak- en bereidingstechniek levert nog niet veel verkoopbaars op. Stelt u zich echter voor, dat men erin slaagt om aan een amorf, droog eiwitpoeder, zonder enige eigen smaak slechts 4 verschillende consistenties te verlenen, variërend van week, via taai naar bros, en bovendien kan manipuleren met 12 geschikte smaaksoorten, dan opent zich reeds een wereld van mogelijkheden.

We mogen tenminste aannemen, dat een geoefend gourmet minstens 4 aroma's gelijktijdig kan onderscheiden. We praten nog niet eens over de variërende onderlinge verhoudingen en combinaties van verschillende consistentielagen. In deze simpele opzet krijgt men al genoeg mogelijkheden om herhaling van hetzelfde gerecht gedurende een mensleven onnodig te maken.

Elk vervangingsmiddel begint als imitatie. Denk aan beton, plastic en margarine. Na enige tijd gaat het dan een eigen leven leiden. Onze eiwit-technologie zal dan nog eens leiden tot een waarlijk artistiek keukenbeleid.

Intussen is mijn prognose voor de naaste toekomst ten opzichte van de pluimvee-productie nog gunstig. Ik verwacht wel een duidelijke verschuiving van de gebieden, waar men kippen gaat houden, maar de wereldproductie zal nog wel een tijdje toenemen.

Het pluimvee is als dierlijke voedingsbron geschikter dan de warmbloedige dieren. Bovendien heeft men door de snelle voortplanting meer gelegenheid om genetische verbeteringen te krijgen door selectie en hybridisatie. De productie leent zich tot verregaande mechanisatie en kost weinig ruimte.

De voederkosten zijn veruit het zwaarst. Daarna volgt de verwarming.

De meest rationele gebieden voor pluimveeteelt zijn dus landen met veel eigen graanproductie (maïs) en landen, waar weinig verwarming nodig is. Voor dit doel is Nederland dus eigenlijk helemaal niet zo gunstig. We beleven dan ook al enige jaren een vermindering van export, terwijl bijvoorbeeld in het midden-oosten en Afrika plaatselijk explosieve ontwikkelingen gaande zijn. Binnen de EEG zal men op den duur alleen produktie voor eigen markt kunnen handhaven, en dan op basis van stringente importbeperking. De ethiek daarbij is politiek geen populair onderwerp.

De kennis voor wetenschappelijke pluimveeteelt is nu zo uitvoerig beschikbaar, dat een willekeurige zakenman in Arabië met succes in korte tijd een grote onderneming kan beginnen zonder ooit tevoren een kip te hebben gezien. Met een paar werkelijk grote ondernemingen kan men vaak een hele streek volledig voorzien.

Bij dergelijke investeringen vraagt men natuurlijk in het begin om gespecialiseerde hulp. Het is een taak voor dierenartsen, die in staat moeten zijn om de organisatie van zo'n bedrijf mee op te zetten, waarbij hun bemoeienis vooral gericht is op de voeding, de huisvesting, de verzorging, de verlichting, de ziektepreventie en eventuele noodmaatregelen. De preventie omvat natuurlijk de hygiëne, het entschema en de keuze en dosering van voedertoevoegingen. Als het bedrijf goed loopt is er nog maar weinig veterinair werk te doen.

Nergens ter wereld, behalve bij sterke overheidsdwang, wordt een academicus belast met het zelf verrichten van massabehandelingen bij pluimvee. Hij is er voor leiding, advies en eventueel voor de levering van de geneesmiddelen en entstoffen.

Een geheel andere veterinaire activiteit is het toezicht op het eindprodukt. Voor dierenartsen ligt hier steeds een tweeledige taak: bescherming van de menselijke gezondheid; controle op dierziekten.

Het eerste werkt consumptiebevorderend,

het tweede produktiebevorderend. Het is niet altijd mogelijk beide taken steeds uit elkaar te houden. De bestaande richtlijnen voor de EEG vertonen ook een weinig systematische benadering. Ik doe hierbij een poging om beide aspecten van enige afstand nuchter te bezien.

De zoönosen

Er zijn maar weinig pluimveeziekten, die de consument rechtstreeks kunnen bedreigen. Enkele belangrijke religieuze stromingen verbieden het gebruik van allerlei vleessoorten; meestal varkens, konijnen en soms ook runderen.

De kip is altijd toegelaten. Deze wetten hebben waarschijnlijk wel een hygiënische achtergrond. Men heeft het gevogelte steeds als ongevaarlijk voedsel beschouwd.

Zelfs door het eten van een manifest zieke kip zal men niet licht een zoönose oplopen, zoals ornithose, aviaire tuberculose of zelfs rabies, gesteld dat het dier goed is voorbereid. Gevogelte wordt daarbij altijd flink verhit. De betrokken virussen van kippeziekten kunnen daar niet tegen, terwijl de bacteriën, voor zover ze de behandeling overleven, meestal pas gevaarlijk worden bij veel grotere hoeveelheden.

De bekende pluimvee-zoönosen hebben dan ook vermoedelijk eerder betekenis voor de personen, die met het levend materiaal moeten omgaan. Echte besmettelijke beroepsziekten worden echter niet gemeld. Wel blijken veel pluimveehouders serologische sporen van contact met ornithose te vertonen, hoewel de diagnose maar zelden in het oog loopt. Veel schadelijker is waarschijnlijk het stof uit de kippekokken, dat frequent moet worden ingeademd. Men kan er zich goed tegen beschermen, maar de arbeidsinspectie bemoeit zich niet zozeer met het boerenwerk. Waarschijnlijk hebben alleen typische CARA-persoonen er wezenlijk last van. Dat geldt ook voor werk met andere stoffige zaken, zoals in meelfabrieken etc.

Zelfs de tumor-verwekkende pluimveevirussen geven geen reden tot ongerust-

heid. Het virus van de ziekte van Marek komt juist in zijn enige resistente en direct besmettelijke vorm voor in dat verenstof. Men zal het onvermijdelijk met ladingen inademen als men regelmatig met kippen te maken heeft.

Niets wijst op het aanslaan van dit virus, noch klinisch, noch serologisch. Toch wil ik een paar potentiële pluimveezoonosen noemen omdat men er incidenteel toch wel eens aan zal moeten denken.

Aviaire tuberculose

De mens is er minder gevoelig voor dan de andere zoogdieren. Ook veel minder dan het varken. Varkens kunnen nog wel eens vogel-tbc krijgen als ze op een bedrijf de dode dieren mogen openen. Als koppelziekte kan de ziekte wel eens werkelijke schade veroorzaken. Zo'n koppel zou zeker in zijn geheel voor de slacht moeten worden afgekeurd.

Strikt genomen wordt alleen verlangd, dat dieren, die lijden aan infectieziekten worden afgekeurd. Daarnaast worden er 5 besmettelijke aandoeningen met name genoemd, waarbij ook contact met zieke dieren reeds tot ongeschikt verklaring aanleiding geeft. Daarbij wordt vogel-tbc niet genoemd.

Andere bacteriën

Uit zieke of gestorven vogels kan men regelmatig allerlei pathogene kiemen isoleren, die ook voor de mens potentiële ziekteverwekkers zijn. We denken aan verschillende soorten uit de geslachten *Salmonella*, *Pasteurella*, *Listeria*, andere pathogene enterobacteriaceae, Coccen en spore-vormers.

Bacteriën, waarvoor men blijkens de richtlijnen bijzonder beducht is zijn *Salmonella's*, en de verwekkers van „Cholera”.

Er staan geen nadere variëteiten bij genoemd. Men doelt op vogelpasteurellose en niet op mensen-vibrio-cholera. Zelfs dieren, die door contact met vogels, die lijden aan genoemde kwalen, de kiemen kunnen overdragen worden afgekeurd. Voorop staat dan wel, dat er in elk geval contact met lijders aan de ziekte

wordt verondersteld. Het vinden van enkele *Salmonella's* in koppel of slachthuis geeft dus nog geen reden tot afkeuring zolang de pathogeniteit niet vast staat. Men zou deze dingen beter moeten specificeren.

De meeste *Salmonella's* zijn helemaal niet rechtstreeks pathogeen voor de mens. Men kan er dan geen specifieke bacteriële enteritis van krijgen. Wel zijn ze allemaal toxinevormers evenals een groot aantal nergens genoemde andere soorten.

Ornithose

De verwekker wordt niet meer onder de virussen gezocht. Er is sprake van een werkelijk organisme, dat ook gevoelig is voor sommige antibiotica. De nu circulerende vorm schijnt minder gevaarlijk te zijn dan die van de indertijd beruchte papegaaieziekte. Bovendien kan men de infectie meestal snel onderdrukken.

In Biester en Schwarte vinden we opgave van 5390 patiënten, verdeeld over 28 landen tussen de jaren 31 en 63. Van deze gediagnosticeerde gevallen overleden er 89 aan de ziekte.

Het werkelijk aantal gevallen is natuurlijk onvergelijkelijk veel groter omdat de meest voorkomende lichte griepachtige klachten niet eens aanleiding geven om naar een dokter te gaan. Morbiditeit en mortaliteit ten gevolge van gewone griep is natuurlijk heel wat ernstiger.

Als koppelziekte wordt de diagnose hier vrijwel niet gesteld. Indien dit gebeurt, moet er worden afgekeurd. Ook de contactdieren.

Equine encephalitis

Het schijnt een bijna obligate Amerikaanse aangelegenheid te zijn. Onderscheiden worden het Westkust- en het Oostkustvirus. Beiden kunnen bij kippen zenuwverschijnselen opwekken. Infectie geschiedt door muggebeten.

Rabiës

Ook zo'n theoretisch geval. In besmette streken is het natuurlijk niet uitgesloten, dat een rabide rat een paar kippen bijt.

Ze kunnen er zenuwverschijnselen van gaan vertonen. Meestal gevolgd door herstel. Men heeft aangetoond, dat virus vanuit een besmette kip in staat is wederom een zoogdier dodelijk te besmetten. Een enkele keer heeft men een manifest „dolle kip” beschreven. Als zoiets in een koppel voorkomt, mag er niet worden geslacht.

Hetzelfde geldt voor **Vogelpest**, die hier niet meer voorkomt, en **New Castle Disease**.

Inderdaad is het ND-virus voor de mens een beetje verdacht.

Het is verwant aan onze influenzavirussen, maar echt ziek schijnt men er niet gauw van te worden. Van de entstof is bekend, dat men bij een eerste intensief contact zoals bij spray-enting vooral reactie van de slijmvliezen waarneemt. Een enkele keer zelfs hevig, hetgeen enkele dagen kan duren. Het lijkt alleen van belang voor pluimveehouders, die meestal zelf allang immuun zijn, maar kennissen niet bij de enting moeten betrekken. Dat men ND in de slachterij consequent wil weren heeft dan ook alleen betekenis als maatregel tegen verspreiding van deze uiterst kostbare dierziekte.

Van de lange rij virusziekten en parasitaire aandoeningen, die ons pluimvee kan teisteren valt verder niets zoönotisch op te merken. Evenmin als van de vele protozoaire ziekten.

Uitzondering is de **Toxoplasmose**.

De ziekte kan inderdaad bij pluimvee voorkomen volgens de boeken. Er zou dan vooral sprake zijn van *T. gondii*, die bij kippen enige uitval kan geven.

In de slachterij wordt individuele afkeuring verlangd. Hetzelfde geldt voor

Aspergillose

Men onderscheidt talloze aspergillus variëteiten, die lang niet allemaal duidelijk pathogeen zijn. Hoe het staat met de kippen-schimmels, weet ik niet.

Als men in de slachterij de typische haarden ontdekt, moet het dier eruit. Dat is wel terecht, maar het heeft waarschijnlijk niets met specifieke vrees voor die aspergillus te doen. Men zou gewoon

alle dieren met afwijkende organen die aan septische toestanden doen denken moeten afkeuren. Daarbij behoeft dan zoiets als aspergillose niet apart te worden genoemd.

Mijn lijstje zal wel niet compleet zijn, maar in elk geval maak ik ermee duidelijk, dat de pluimveeziekten als zodanig bijzonder weinig bedreiging voor de menselijke gezondheid leveren. *Gevaar ontstaat pas na het slachten.*

De keuring

De mechanische verwerking van grote aantallen kleine slachtdieren, die in verband met de veren hardhandig en warm worden voorbehandeld, resulteert in een verre van steriel consumptie-artikel.

Zelfs een „goede” slachterij is eigenlijk niet goed genoeg. De dieren komen er altijd viezer uit dan ze erin gaan.

Als men in Zuidelijke vakantielanden soms geen vrouwen heeft in de hygiënische controle op de slachthuizen, dan kan men beter op de markt een levende kip gaan kopen. Een garantie omtrent „onschadelijkheid” van het slachtprodukt kan niet worden verkregen door alleen een diergeneeskundige keuring voor te schrijven.

Binnen de EEG werd dan ook een uitvoerige richtlijn samengesteld inzake de inrichting van de pluimveeslachterijen, de hygiëne, de keuring voor en na het slachten, het personeel, de opslag, de verpakking en het transport.

Die richtlijn dateert al van 1971, doch is nog geen twee jaar van kracht. Er kunnen nog voortdurend aanvullingen of wijzigingen komen.

Het hoge doel van de overeenkomst gaat iets verder dan alleen het onschadelijk maken van de produkten. Als echte gemeenschapsregeling moet het bevorderend werken op eerlijke handelsmogelijkheden doordat de hygiënische voorwaarden voor alle partners op gelijke wijze worden gesteld en gecontroleerd. Dit moet twijfels omtrent deugdelijkheid wegnemen, zodat niet elk land zijn eigen importbepalingen en beperkingen blijft opleggen op grond van sanitaire argumenten.

Dit doel is echter nog lang niet bereikt. De verplichte keuring + de verscherpte eisen werken prijsverhogend.

We moeten denken aan een bedrag in de orde van 5 ct per kip. Voor de consument betekent dat nauwelijks meer dan 1% van de winkelprijs. Dit bedrag zal door het publiek zonder bezwaar worden opgebracht voor een goede keuring en controle.

De concurrentie ontstaat echter eerder bij de groothandel, die wel degelijk elke cent weegt. Wanneer van slachterijen, die niet exporteren geen keuring wordt verlangd, betekent dit een krachtige steun voor de binnenlandse produktie. Vanaf 1 januari 1977 wordt in elk land de keuring voor alle slachterijen verplicht. Duitsland heeft echter een jaar uitstel genomen. Voor onze export is dat een belangrijke barrière. Politiek en economie mengen zich nu eenmaal met gezondheidszorg.

De richtlijn van de Raad van Europa inzake Gezondheidsvraagstukken op het gebied van het handelsverkeer in vers vlees van pluimvee.

De richtlijn dateert van februari 1971, aangevuld in een nadere richtlijn op 10 juli 1975.

Stukken als deze leveren altijd goede stof om zich vrolijk te maken. Liever vragen wij ons af in hoeverre de richtlijn aan zijn doel beantwoordt en hoe ermee wordt gewerkt.

In vogelvlicht probeer ik de voor ons belangrijkste bepalingen vanaf enige afstand te bekijken.

Het stuk is in strenge ambtelijke stijl opgesteld. Bovendien zal de Nederlandse tekst wel door vertaling zijn ontstaan, hetgeen de leesbaarheid niet bevordert. Alle begrippen worden uitvoerig gedefinieerd. De richtlijn gaat alleen over de handel in vers vlees van pluimvee. Dat is vlees, dat generlei behandeling ter verduurzaming heeft ondergaan, behalve koeling, (tot elke temperatuur). Het hele slachtproces is er natuurlijk juist op gericht om de duurzaamheid zo min mogelijk te schaden. Men doelt echter kennelijk op conserverende toe-

voegingen, zoals elders wordt gespecificeerd. Bestraling zou volgens deze richtlijn niet mogen. Het is een methode ter vermindering van het kiemgetal van de oppervlakte. Als deze methode economisch interessant zou worden, moet de regel worden aangepast.

Volgens de definitie valt ook elk gekookt of gebakken produkt buiten de richtlijn. Wel staat ergens, dat elke lidstaat erop toeziet, dat uitsluitend „vers vlees van pluimvee” tot de handel mag worden toegelaten, dat voldoet aan de richtlijn. Niettemin bloeit de industriële kokkerellerij juist goed en er wordt ook van geëxporteerd. Men verwacht dat deze „gemaksmarkt” van kroketten, frikandellen, schnitzels, sateés, hamburgers etc. toeneemt. Deze produkten zijn bovendien nadrukkelijk zoveel mogelijk houdbaar gemaakt.

Pluimveevlees, dat niet onder de definitie „vers” valt, kan dus evenzeer worden verhandeld.

Niet toegestaan is vers vlees van pluimvee, dat behandeld is met antibiotica, kleurstoffen, conservantia, zuurstofwater, (ter ontkleuring) tenderizers of aroma's.

Als men beslist verkeerd wil lezen staat er eigenlijk, dat het pluimvee niet met antibiotica mag worden behandeld. Men had beter kunnen zeggen dat het pluimveevlees niet mag worden gekleurd, geconserveerd etc.

Voor de geneeskundige mogelijkheden van de levende dieren heeft men andere regels.

Alle afgeleverde partijen pluimveevlees gaan vergezeld van een certificaat betreffende het slachthuis, de dieren en het transport. Het opschrift is „Gezondheidscertificaat” en het wordt ondertekend door de officiële dierenarts. Niettemin kan een importerend land bij aankomst opnieuw keuring verlangen en in rekening brengen, waarop alsnog weigering kan volgen. Er is voorzien in een onpartijdige herkeuringsprocedure. Als er geen veterinaire bezwaren zijn wordt de geweigerde partij teruggestuurd.

Zo'n keuring bij de grens is alleen gericht op enkele kwaliteitskenmerken: kleur, verpakking, bacteriegetal en vochtgehalte. Wanneer zo nu en dan reden bestaat om een partij te weigeren, dan kan men daar het systeem tevens verdedigen. Het wordt hier echter algemeen uitgelegd als een overbodige handelsbelemmering, die een gebrek aan vertrouwen in de nakoming van de afspraken demonstreert.

Weliswaar kan men op de grens na een kort onderzoek worden doorgelaten, maar wanneer eens het bacteriologisch resultaat tegenvalt komt de betrokken slachterij op een zwarte lijst.

Volgende transporten moeten dan voortaan het bacteriologisch onderzoek geheel afwachten, hetgeen betekent: 24 uur met draaiende koelwagens op de grens bivakkeren.

Hoelang men op die lijst moet blijven is niet bekend. Gezien de grote bedragen, die ermee zijn gemoeid, ziet men die grenskeuring nooit helemaal gerust tegemoet.

In artikel 11 wordt voor het eerst over dierziekten gesproken.

Import kan worden verboden uit gebieden, waar zich besmettelijke dierziekten voordoen, die door het vervoer van pluimveevlees zouden kunnen worden verspreid. Elke lidstaat moet dergelijke ziekten melden. Verder gaande maatregelen worden geregeld door een permanent veterinair comité.

Het gaat hier niet alleen om pluimveeziekten maar om ziekten, die worden aangeduid met „epizoötisch”, terwijl in een andere alinea wordt gesproken over „een epizoötische ziekte, die zich snel verspreidt of een nieuwe ernstige besmettelijke ziekte”.

Een dergelijke eenzijdige importbeperking kan slechts tijdelijk worden opgelegd en moet worden gemeld. In beginsel gaat het alleen om beperking van import uit het besmette gebied. Alleen bij „snel uitbreidende- of nieuwe ziekten” kan het gehele land worden uitgesloten.

Eigenlijk zou men in deze gevallen aanmerkelijk moeten maken, dat de betrok-

ken ziekte in het importerend land niet voorkomt of dat er althans een georganiseerde bestrijding bestaat.

Artikel 14 gaat speciaal over de spinchiller. Men gaat er nog steeds vanuit, dat dit koelsysteem moet verdwijnen. Bij gebrek aan een economisch haalbaar alternatief is er echter opnieuw uitstel tot 1 januari 1978.

De gevaren van een toenemend kiemgetal in het koelwater zijn grotendeels weg te nemen door een goed beleid en een stricte hygiënische discipline.

De benodigde maatregelen moeten steeds naar omstandigheden worden aangepast. Ze zijn moeilijk in een reglement vast te stellen. Het staat wel vast, dat men de spinchiller op volledig acceptabele manier kan benutten. Het is alleen moeilijk om zekerheid te verschaffen, dat het ding inderdaad steeds op de juiste wijze wordt gebruikt.

In de bijlage wordt de hygiëne van het slachthuis en personeel geregeld. Het slachthuispersoneel moet vrij zijn van een aantal met name genoemde bacteriële ziekteverwekkers. Ze ondergaan jaarlijks een medische keuring, die hierop is gericht.

Tussendoor wordt er alleen op gelet of ze zichtbare huidziekten hebben of een verband aan de handen dragen. Alleen waterdicht verband ter bescherming van niet-ontstoken wonden kan worden toegelaten.

Keuring vóór het slachten moet geschieden binnen 24 uur voorafgaand, doch in beginsel onmiddellijk ervoor.

Deze inspectie dient om vast te stellen, dat de dieren niet lijden aan ziekten, die besmettelijk zijn voor mens of dier, of dat er andere storingen zijn, die het vlees ongeschikt kunnen maken voor menselijke consumptie.

Ongeschikt zijn met name genoemd dieren die lijden aan: ND, Rabies, Salmonellose, Cholera of Ornithose. Het rijtje maakt een tamelijk willekeurige indruk. Die inspectie voor het slachten doet men gewoonlijk bij aankomst van de dieren op het slachthuis, hoewel dat niet nadrukkelijk wordt verlangd. De dieren zitten dan opgepropt in kratten en hebben een vermoeiende reis gemaakt. Men

kan er niet veel aan zien. Ziekteverschijnselen moeten al heel opvallend zijn willen ze op deze manier worden opgemerkt.

Er worden tal van snotterende koppels geslacht zonder dat iemand aan ornithose denkt. Tegenwoordig noemen we alles bronchitis.

Toch zou ik deze vluchtige „levende” keuring niet willen prijs geven. Typische symptomen of een aantal doden in de kratten zijn toch zeker een waarschuwing om de partij nader te bezien.

In verband met de slachterij-hygiëne moet men een — van ziekte — verdacht koppel in elk geval aan het eind van de dag slachten. Wanneer ze al zijn aangevoerd is dat meestal niet meer mogelijk. Dit is een reden temeer om de voorkeur te geven aan een keuring op het pluimveebedrijf. Alleen daàr kan men de gezondheidstoestand werkelijk beoordelen. De planning kan dan nog worden veranderd.

Hoofdstuk V gaat over de keuring „na het slachten”.

Men bedoelt natuurlijk na het doden en tijdens het slachten.

Men moet daarbij gebruik maken van de volgende mogelijkheden: kijken, tasten, snijden, ruiken, proeven en eventueel laboratoriumonderzoek. In werkelijkheid valt er niet veel te tasten en te proeven. Het laatste gebeurt alleen als er een bijzondere aanleiding toe bestaat. Eigenlijk is de praktijk heel simpel: er wordt goed opgelet en alle dieren met duidelijke afwijkingen moeten eruit. Van een grote slachterij hoor ik dat het aantal gemiddeld tussen 0,5 en 0,8% is. Bij deze kleine hoeveelheid afkeuringen behoeft men zich niet voortdurend af te vragen of men niet soms een beetje al te streng is. Ter ondersteuning van het oordeel wordt er een lijst van afwijkingen gegeven, die in elk geval aanleiding geven tot afkeuring.

Hoofdstuk VI. Terecht worden eerst een aantal *verschijnselen* opgenoemd zoals cachexie, hydrops, geelzucht etc.

Daarnaast staan er dan nog een paar ziekten genoemd: aspergillose, leucose en toxoplasmose. De reden om juist die

3 op te noemen ontgaat me. Bovendien veronderstelt men hier een pijlsnelle diagnose van tamelijk moeilijke zaken.

Heel vaag is de aanduiding: infectieziekten, die overigens een verdere opsomming van bepaalde infectieziekten overbodig maakt.

„Kwaadaardige of veelvuldige” gezwellen geven ook aanleiding tot afkeuring. Een kleintje kan er dus wel mee door. Alleen bij plaatselijk trauma kan men volstaan met het verwijderen van het gekwetste deel. Meestal zijn dat poten met bloedingen. Over borstblaren wordt niet expliciet gesproken.

Aan het eind van dit hoofdstuk staat nog een opsomming van de ingewanden, die niet geschikt worden gevonden voor consumptie. Ditmaal staan de nieren er niet bij. Volgens artikel 2 behoren ze niet tot het geslachte dier en moeten ze worden weggenomen.

Als we alleen al denken aan de onzekerheid omtrent het begrip „infectieziekten”, dan is het duidelijk, dat men ondanks deze individuele keuring niet kan verhinderen dat allerlei kiemen en virussen eraan ontsnappen. Men kan nu eenmaal op deze manier geen steriele slachtdieren verkrijgen en men kan ook niet zien welke bacteriën er toevallig op zitten. Wel ziet men soms met een oogopslag, dat het er zeker veel te veel zijn. Het verwijderen van „vieze” en cachectische dieren is waarschijnlijk de belangrijkste hygiënische verbetering, die men met die keuring verricht. Het kan de contaminatie van het volgende stuk van de slachtlijn sterk verminderen.

De slachterijmensen houden meestal staande, dat het percentage afkeuringen nauwelijks is toegenomen door de invoering van de verplichte keuring. In verband met de kwaliteit had men toch altijd al een systeem om „rare” gevallen eruit te pikken.

Wel is het nu duidelijk geworden, dat bij slachting van een snotterend of benauwd koppel het aantal „vieze” dieren sterk toeneemt. Vaak tot 4% of hoger. Wanneer het keursysteem speciaal daarop kon worden gericht, zou mogelijk het hygiënisch resultaat nog iets verbeteren, terwijl men de kosten kan drukken door

de doorlopende geregelde keuring weg te laten.

Ervoor in de plaats zou een goede veterinaire keuring op het pluimveebedrijf meer informatie verschaffen, waarna een gerichte keuring kan worden verlangd bij de slacht van bijzondere koppels. Voor het publiek is echter de zekerheid, dat het verwijderen van slechte slachtdieren door onafhankelijke ambtenaren gebeurt misschien best een paar cent waard. Dat heeft naar mijn mening ook geen invloed op het consumptiegedrag, of alleen maar een gunstige invloed. Het systeem behoort dan ook overal in de EEG op dezelfde wijze te functioneren. Daar wordt dan ook naar gestreefd.

Voor het inspannende en onaantrekkelijke werk van de keuring aan de lijn heeft men een flink aantal „assistenten” opgeleid. In bijlage II leest men wat ze allemaal moeten weten en kunnen. Sommige dingen mogen ze niet: bijvoorbeeld buiten de slachterij op andere manier met pluimvee bemoeienis hebben, fokken of adviseren. Ze mogen niet eens als adviseur voor pluimveevoeder werken. Het is niet zeker, dat het hier om strict hygiënische motieven gaat, of dat men ook de mogelijkheid van economische binding met het te keuren materiaal heeft willen voorkomen. Dezelfde restricties gelden namelijk niet voor eigen personeel van de slachterij.

Verder moeten de assistenten een bewijs van goed gedrag kunnen overleggen. Vóór hun aanstelling hebben ze zich in elk geval goed gedragen. Van de „officiële dierenarts” wordt dit niet verlangd.

In de komende jaren zullen de richtlijnen nog wel worden aangevuld.

Het blijkt altijd moeilijk om bestaande regels ongedaan te maken. Ze worden alleen steeds geraffineerder. Deze regels

zijn duidelijk tot stand gekomen door langdurige moeizame onderhandelingen tussen sterk uiteenlopende belangengroepen.

Dat de huidige richtlijnen nog wat vaagheden en inconsequenties bevatten is geen reden om ze als waardeloos aan te merken.

De produktie van een sterk bederfelijk dierlijk produkt, dat in enorm grote aantallen grotendeels mechanisch wordt bewerkt, kan men inderdaad het best vanaf het begin zo goed mogelijk in de gaten houden.

Op een grote pluimveeslachterij komen per dag vaak meer dan 100.000 dieren ter slachting. Kleine fouten kunnen er zich op evenredige manier vermenigvuldigen.

Relatief is pluimvee veilig en goedkoop. Helaas strekt de diergeneeskundige begeleiding zich niet uit tot in de huishoudelijke keukens. Het publiek blijkt zich absoluut niet te realiseren, dat men met de kip niet alleen „huishoudbacteriën” in huis haalt. Een goede voorlichting zou moeten duidelijk maken, dat er onvermijdelijk altijd toxinevormers bij zijn en vaak zelfs potentiële ziekteverwekkers.

Bij een normale keukendiscipline ontstaat hieruit geen enkel probleem. Er zijn nog veel gevaarlijker dingen in huis zoals gas en electriciteit. Daartegen wordt herhaaldelijk op sensationele manier gewaarschuwd. Niemand zal er zijn aansluiting voor opzeggen.

Ons hele mooie keuringssysteem heeft alleen een kwantitatief effect, dat door onjuiste keukentoestanden volledig kan worden bedorven. Een goede consumentenvoorlichting op dit gebied zal wel moeten komen van de consumentenorganisaties, want de industrie schijnt er altijd een beetje beducht voor te zijn.

DE BETEKENIS VAN FACTORENZIEKTEN VOOR DE NUTSDIERHOUDERIJ IN NEDERLAND NU EN IN DE TOEKOMST*)

J. P. W. M. AKKERMANS**)

The Role of Polyfactorial Diseases in Livestock Husbandry in the Netherlands Today and in the Future

Samenvatting

Als gevolg van de industriële opzet van de nutsdierhouderij bedrijven is de betekenis van infectieuze factorenziekte toegenomen.

Onder industriële nutsdierhouderij wordt verstaan het houden van slechts een diersoort in grote groepen waarbij tevens op rationele gronden gestreefd wordt naar een optimale productie.

Onder infectieuze factorenziekten worden verstaan die ziekten, waaraan een infectieuze component ten grondslag ligt en waarbij het klinisch beeld in belangrijke mate mede wordt bepaald door het milieu en door het dier zelf.

Er is ingegaan op de problematiek verbonden met dysenterie (Doyle), Atrofische rhinitis, de ziekte van Aujeszky, Enzootische pneumonie en *Haemophilus parahaemolyticus* infecties bij varkens en mastitiden, chlamydia infecties en Enzootische broncho-pneumonie bij runderen. Bij het bestrijden van deze ziekte moet behalve aan de infectieuze component ook aandacht en misschien zelfs meer aandacht geschonken worden aan het verbeteren van het milieu en aan het verbeteren van de bedrijfsvoering.

Gesteld wordt dat getracht moet worden met de ziekte te leven. Het accent leggen op één maatregel is een kunstfout. Geprobeerd moet worden door een reeks van maatregelen het totale leefmilieu van het dier te verbeteren. Dit vereist een voortdurende deskundige bewaking door de dierenarts.

De dierenarts moet zich bij de begeleiding van de bedrijven laten adviseren door de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren. Deze Gezondheidsdiensten moeten aan de hand van secties, serologische onderzoeken, het onderzoek van se- en excreta geïnformeerd zijn over mogelijk optredende of reeds bestaande problemen.

Gestreefd moet worden naar een gezondheidscontrole en gezondheidsbewaking van de totale nutsdierhouderij.

Opgemerkt werd dat de risico's verbonden aan het houden van nutsdieren voor de verzorgers en de risico's verbonden aan het consumeren van producten van dierlijke oorsprong voor de gebruikers ten aanzien van lichamelijke gezondheid anno 1976 minimaal zijn en bovendien beslist minder zijn dan de risico's verbonden aan het houden van gezelschapsdieren.

Voedselvergiftigingen veroorzaakt door bacteriën en bacteriële toxinen zijn meer een hygiënisch probleem dan een infectieprobleem.

Het accent bij de preventie moet dan ook gelegd worden op het verbeteren van de hygiënische omstandigheden bij de winning, de verwerking en de bereiding van producten van dierlijke oorsprong en op het veranderen van bepaalde eetgewoonten.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlissingen, in Sectie c.1.: Nutsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”).

**) Dr. J. P. W. M. Akkermans; wetenschappelijk medewerker aan het Centraal Diergeneeskundig Instituut, Prof. Poelslaan 35, Rotterdam.

Summary

The role of polyfactorial infectious diseases has increased as a result of the industrial scale of livestock farming.

Industrial livestock husbandry means keeping a single species of animal in large groups, optimum production on rational grounds being a concurrent object.

Polyfactorial diseases are those diseases which are due to an infectious component and the clinical pictures of which are also determined to a considerable extent by the environment and by the animal itself.

The problems associated with dysentery (Doyle), Atrophic rhinitis, Aujeszky's disease, Enzootic pneumonia and *Haemophilus parahaemolyticus* infection in pigs as well as those associated with mastitis, Chlamydia infection and Enzootic bronchopneumonia in cattle are discussed. In controlling these diseases, attention should not only be paid to the infectious component but also, and possibly to an even greater extent, to improvement of the environment and herd management.

The view is advanced that efforts should be made to live with the disease. To stress a single measure is a technical error.

Attempts should be made to improve the entire living environment of the animals by a number of measures. This requires constant expert supervision by the veterinarian.

In supervising the health and welfare of farm animals, the veterinarian should be advised by the Provincial Health Services. These Health Services should be informed on possible or existing problems by post-mortem studies, serological studies and the study of secretions and excretions.

Efforts should be made to ensure health control and health supervision in the entire field of livestock farming.

It was pointed out that the hazards to attendants in livestock husbandry and the risks to consumers involved in the consumption of products of animal origin have been reduced to a minimum in 1976. Moreover, the risks are decidedly smaller than those involved in keeping pets. Food poisoning caused by bacteria and bacterial toxins is a problem of hygiene rather than a problem of infection.

From the point of view of prevention, improving hygienic conditions in the production, processing and manufacture of products of animal origin and altering particular eating habits should therefore be stressed.

*Mijnheer de voorzitter,
dames en heren,*

Na de tweede wereldoorlog hebben in de nutsdierhouderij zich een aantal veranderingen voorgedaan, die als volgt omschreven kunnen worden:

- a) een sterke concentratie van dieren op geografisch kleine eenheden;
- b) een industriële opzet;
- c) het tot ontwikkeling komen van de stalveehouderij;
- d) het ontstaan van nieuwe productievormen;
- e) het vervagen van de grenzen met de buurlanden.

Ten aanzien van dierziekten kan gesteld worden dat alle genoemde punten van betekenis zijn geweest voor het ontstaan van zogenaamde factorenziekten bij onze nutsdieren in Nederland. De punten genoemd onder a. en b. zijn in zeer sterke mate bepalend geweest voor het huidige optreden van infectieuze factorenziekten.

De punten vermeld onder c. en d. hebben het voorkomen van niet infectieuze factorenziekten bevorderd.

Wat is een factorenziekte?

Een factorenziekte is een pathologische toestand waarbij:

- a) een primaire noxa kan worden aangegeven zonder welke de ziekte niet wordt waargenomen;
- b) het klinisch beeld in belangrijke mate wordt bepaald door secundaire factoren, die met de primaire noxa niets van doen hebben.

Er zal nu verder alleen gesproken worden over de infectieuze factorenziekten. Bij een infectieuze factorenziekte is de primaire noxa steeds een micro-organisme. Hierbij moet echter opgemerkt worden, dat bij deze aandoeningen de functie van primaire noxa voor het ontstaan van één ziektebeeld kan worden vervuld door een bepaald micro-organisme en in een ander geval voor het ontstaan van

éénzelfde ziektebeeld door een ander micro-organisme. Dit kan niet alleen van bedrijf tot bedrijf wisselen maar binnen het bedrijf ook van dier tot dier.

Het klinisch beeld, dat ontstaat bij een infectieuze factorenziekte wordt bepaald door een aantal componenten, die we kunnen onderbrengen bij 3 grootheden te weten: **HET MICRO-ORGANISME**, **HET DIER** en **HET MILIEU**.

Binnen de grootheid **MICRO-ORGANISME** zijn van belang de virulentie, de contagiositeit en de micro-ecologische gedragingen.

Binnen de grootheid **DIER** zijn van belang de leeftijd, de prestatie, de a-specifieke weerstand, de immuniteitsstatus en een bepaalde praedispositie stoelende op genetica.

Bij de grootheid **MILIEU** zijn van betekenis factoren als voeding, hygiëne, klimaat, management, micro-ecologie, tussengastheren, bezettingsdichtheid e.a. Deze grootheden en de factoren waaruit

deze grootheden zijn opgebouwd, moeten voortdurend met elkaar in een zeker evenwicht zijn om de gezondheids-toestand in een populatie dieren klinisch te waarborgen (zie fig. 1).

Wanneer het evenwicht tussen de grootheden en factoren verbroken is ontstaan moeilijkheden hetgeen in figuur 2 wordt aangeduid met het woord ziekte.

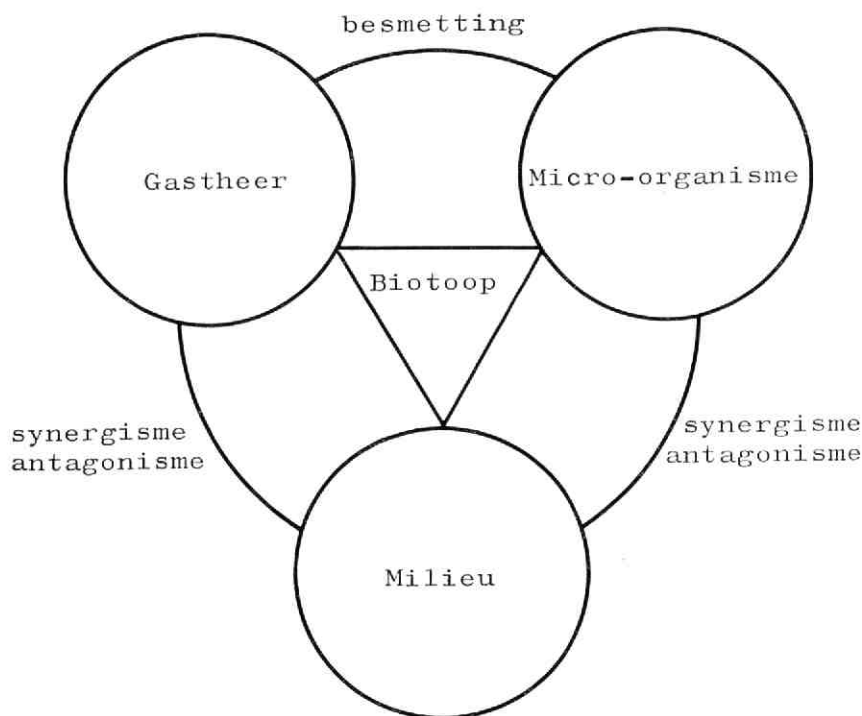
Er kan echter nog een andere benadering gekozen worden om een en ander te verduidelijken. Een factorenziekte zal pas aanleiding geven tot het ontstaan van problemen wanneer de infectiedruk te hoog is.

Welke factoren bevorderen nu de infectiedruk?

Ten aanzien van het micro-organisme kan worden opgemerkt:

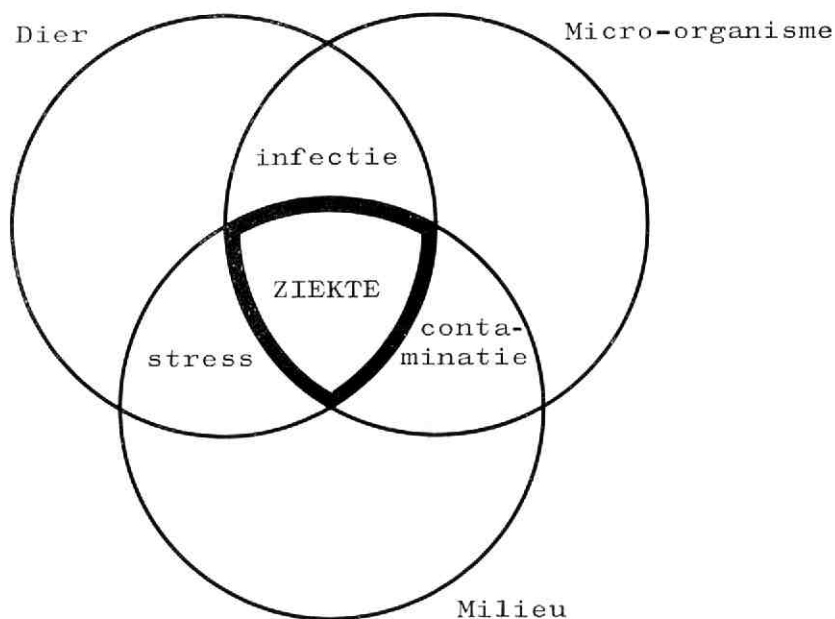
- het aanwezig zijn van steeds gevoelige dieren;
- het toenemen van de virulentie door een snelle dierpassage;

Factoren bij ziekte



Figuur 1.

Factorenziekte



Figuur 2.

c) het persisteren van het micro-organisme in het milieu.

Ten aanzien van de gastheer kan worden opgemerkt:

- a) het samenbrengen van dieren van verschillende leeftijden;
- b) het samenbrengen van dieren van verschillende bedrijven;
- c) het voorkomen van andere klinische of subklinische infecties;
- d) genetische praedisposities.

Ten aanzien van het milieu kan worden opgemerkt:

- a) het ontstaan van disharmonieën door een gerationaliseerde voeding;
- b) het ontstaan van disharmonieën door een gerationaliseerde verzorging, waarbij meer gelet wordt op de behoefte van de verzorger dan op de behoefte van het dier;
- c) psychische stressfactoren door onrust, te weinig ligruimte en eetruimte, klimatologische onvolkomenheden e.d.

Hoe kan de infectiedruk verminderd worden?

Ten aanzien van het micro-organisme kan worden opgemerkt:

- a) desinfectie van stallen, mest- en gierendekers;
- b) het regelmatig en gericht toedienen van geneesmiddelen (antibiotica, chemotherapeutica e.a.);
- c) het lege artis uitvoeren van vaccinaties en van een seroprofylaxis niet alleen gericht tegen het oorzakelijke agens maar ook tegen facultatief pathogene micro-organismen.

Ten aanzien van de gastheer kan worden opgemerkt:

- a) het samenbrengen van dieren van dezelfde leeftijd of in dezelfde productiefase;
- b) het creëren van vaste relaties tussen de diverse produktietakken;
- c) het all in-all outsysteem;
- d) het verwijderen van zieke dieren.

Ten aanzien van het milieu kan worden opgemerkt:

- a) huisvesting in leeftijdsgroepen volledig van elkaar gescheiden;
- b) goede klimaatbeheersing (vooral ventilatie);
- c) een doelmatige en optimale voeding;
- d) inbouwen van quarantainestallen;
- e) het opwerpen van barrières ten aanzien van bezoekers, huisdieren, aanvoer voedsel, stalutensiliën e.d.

De punten vermeld onder d. en e. bij milieu hebben in wezen weinig met de preventie van infectieuze factorenziekten te maken. Het zijn echter maatregelen, die passen bij een algehele hygiënische bedrijfsvoering.

Nu enkele beschouwingen over factorenziekten om het bovenstaande nader toe te lichten.

Als voorbeelden bij het varken worden genomen:

- a) Dysenterie (Doyle);
- b) Atrophische rhinitis;
- c) Enzootische pneumonie;
- d) *Haemophilus parahaemolyticus* infecties;
- e) Ziekte van Aujeszky.

Bij runderen wordt aandacht geschonken aan:

- a) Mastitiden;
- b) Chlamydia infecties;
- c) Enzootische broncho-pneumonie.

Dysenterie (Doyle)

Onder dysenterie (Doyle) verstaan we een ziekte klinisch gekenmerkt door het voorkomen van diarree. In ernstige en in acuut verlopende gevallen is de mest gemengd met bloed en slijm. In minder acuut verlopende gevallen of in het chronisch stadium is de ontlasting brijig en bevat veel slecht verteerde voedsel-delen.

Bij bacterioscopisch onderzoek worden in de darminhoud zeer veel vibriën waargenomen. Dit is de reden dat ook wel gesproken wordt van *Vibrio*-dysenterie of kortweg „vibrio”.

De oorzaak van de ziekte is echter niet een vibrio maar een „spirochaet-achtige” kiem die zeer gemakkelijk met behulp

van immunofluorescentie-technieken kan worden aangetoond en waaraan de naam *Treponema hyodysenteriae* is gegeven.

Met dit micro-organisme in reïncultuur heeft men de ziekte kunnen reproduceren waardoor aan de postulaten van Koch is voldaan.

Toch zijn er echter een aantal waarnemingen gedaan waaruit blijkt dat *Treponema hyodysenteriae* alleen niet aansprakelijk gesteld kan worden voor het klinische beeld.

- a) Het is bij germ free animals niet gelukt met *Treponema hyodysenteriae* ziekteverschijnselen op te wekken.
- b) Na intraveneuze en/of intramusculaire injectie van *Treponema hyodysenteriae* ontstaan geen ziekteverschijnselen.
- c) Met antibiotica en chemotherapeutica gericht tegen *Treponema hyodysenteriae* gelukt het vaak niet het ziektebeeld in gunstige zin te beïnvloeden zoals bijv. het streptomycine en met oxytetracycline - HCl. Met antibiotica en chemotherapeutica waartegen de treponema's ongevoelig zijn heeft men vaak wel klinisch herstel gekregen zoals bijv. met furoxone en met sulfapreparaten.

Voorts blijkt dat bij dysenterie (Doyle) een dysbacteriose in de darm aanwezig is.

Vermoed wordt, dat deze dysbacteriose praedisponereert tot het actief worden van een subklinische *Treponema hyodysenteriae* infectie. Dit is vermoedelijk de reden dat vaak dysenterie wordt waargenomen direct na het spenen (als gevolg van voedselverandering en „stressfactoren” ontstaat dan steeds een dysbacteriose in de darm) of na het voorkomen van transmissible gastro-enteritis.

Typisch is voorts dat dieren klinisch lijdende aan dysenterie (Doyle) vaak in ernstige mate zijn besmet met parasieten als oesophagostomum en trichuris en met *Salmonella* bacteriën.

Het blijkt dat op zeer veel bedrijven zonder verschijnselen van dysenterie (Doyle) *Treponema hyodysenteriae* in de mest kan worden gevonden. Dit laatste is uit

recent verrichte onderzoeken van aanstaand collega Jan Veling gebleken. Deze onderzoeken hadden plaats in het kader van een stage-periode bij de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Noord-Brabant. Zie tabel 1 en 2.

Uit serologische onderzoeken verricht op het C.D.I. is gebleken dat vaak antilichamen ten opzichte van *Treponema hyodysenteriae* worden gevonden op bedrijven waar door de eigenaars alsmede door de dierenartsen gesteld wordt, dat verschijnselen van dysenterie (Doyle) aldaar onbekend zijn. Het gelukte éénmaal van een dergelijk bedrijf de treponema's te isoleren. Infectieproeven met deze treponema's hadden een positief resultaat.

Therapeutische en profylactische maatregelen ten opzichte van dysenterie (Doyle) moeten gericht zijn:

a) op het verminderen van de faecale infectiedruk (roostervloeren, batterijen);

b) op het tegengaan van een dysbacteriose;

c) op het tegengaan van protozoaire en parasitaire besmettingen.

Uit onderzoeken is gebleken, dat het laten vasten van de dieren, het geven van karnemelk, het geven van stro in plaats van zaagsel als bedding en het geven van anthelmintica van betekenis zijn om de verschijnselen van dysenterie (Doyle) te verminderen respectievelijk te voorkomen.

De als gunstig beoordeelde werking van carbadox (megadox) bij de preventie van dysenterie (Doyle) moet, behalve aan de directe invloed van dit preparaat op de treponema's, mede toegeschreven worden aan het tegengaan van een dysbacteriose direct na het spenen.

Atrofische rhinitis

Onder Atrofische rhinitis wordt een ziektebeeld verstaan, klinisch gekenmerkt door frequent niezen en door het voorkomen van macroscopisch waarneem-

Tabel 1. De mate van voorkomen van *Treponema hyodysenteriae* op bedrijven met en zonder ernstige diarree.

probl. bedr.	aantal bedrijven	aantal bedrijven Tr. hyo.	mestmonsters		
			aantal	positief	% pos. per bedr.
NEE	35	16	350	43 (12%)	27%
JA	9	9	117	42 (36%)	36%

Scriptie J. Veling.

Tabel 2. De mate van voorkomen van *Treponema hyodysenteriae* op bedrijven met een goede en slechte groei.

	groei per dag	aantal	dysenterie (Doyle)	
			positief	negatief
goede bedr.	> 675	19	7 (37%)	12 (63%)
slechte bedr.	< 600	18	11 (61%)	7 (39%)

Scriptie J. Veling.

bare deformiteiten van de kopbeenderen en bij sectie door het voorkomen van atrofische processen aan de neusschelpjes. Zo luidde ongeveer de oude definitie.

Nu meer inzicht verkregen is in het wezen van de ziekte kan de volgende definitie worden opgesteld:

Onder Atrofische rhinitis wordt een ziektebeeld verstaan gekenmerkt door het voorkomen van abnormaliteiten van de kopbeenderen bestaande uit zowel atrofische als hypertrofische processen en uit het voorkomen van abnormale anatomische verhoudingen tussen de kopbeenderen onderling. Niezen wordt frequent waargenomen; de groei kan meer of minder sterk vertraagd zijn en wel zodanig dat een economische exploitatie van een aangetast bedrijf niet goed mogelijk is. Een typisch kenmerk is voorts het voorkomen van tandstandafwijkingen hetgeen aanleiding geeft tot het ontstaan van brachygnathia superior.

Unaniem is men van mening, dat de aandoening het gevolg is van ontstekingsprocessen van de neus veroorzaakt of door een infectie van *Bordetella bronchiseptica* en/of van *Pasteurella multocida*.

Unaniem is men ook van mening, dat alle factoren, die de infectiedruk van bovengenoemde micro-organismen verhogen de ernst van het lijden doen toenemen. Velen menen, dat *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* alleen kans krijgen om irreversibele veranderingen te veroorzaken aan de kopbeenderen wanneer deze micro-organismen op jeugdige leeftijd kans krijgen de afweer te doorbreken.

Eén en ander wil zeggen, dat veranderingen, die op de mestbedrijven worden vastgesteld het gevolg zijn van in de prille jeugd opgelopen infecties.

Dit wil ook zeggen, dat wanneer de aangekochte gelten en zeugen verschijnselen van Atrofische rhinitis gaan vertonen de aanleiding was een doorbraak van de immunologische afweer op het bedrijf waar de dieren werden geboren.

Uit onderzoekingen verricht door het C.D.I. is voorts gebleken dat *Bordetella bronchiseptica* en/of *Pasteurella multocida* op meer dan 90% van de Nederlandse fok- en vermeerderingsbedrijven voorkomt en aldaar kan worden aangetoond bij 5-100% van de biggen van 4-8 weken. Hierdoor is een dualistische situatie ontstaan. Het blijkt nu, dat verschijnselen van Atrofische rhinitis op alle Nederlandse fok- en vermeerderingsbedrijven kunnen voorkomen wanneer de infectiedruk wordt verhoogd hetgeen minder geschiedt door insleep van micro-organismen van buiten het bedrijf maar vrijwel uitsluitend door veranderde omstandigheden binnen het bedrijf.

De vraag is derhalve niet meer hoe wordt de insleep van infecties op het bedrijf voorkomen maar meer hoe worden de bestaande infecties onder controle gehouden.

De infectiedruk wordt verhoogd door een aantal praedisponerende omstandigheden gelegen op het terrein van de huisvesting, de voeding, de genetica en voorts door andere pathogene micro-organismen in de luchtwezen.

Bij huisvesting moet hierbij gedacht worden aan overbevolkte stallen met ongunstige klimatologische omstandigheden. Speciaal het verblijf in een ruimte van zeer jonge naast wat oudere biggen moet als zeer ongunstig worden beoordeeld.

Bij voeding is een minder goede samenstelling van het voer niet zo belangrijk echter wel resorptiestoringen van nutriënten vanuit de darm, bijv. als gevolg van darmontstekingen.

Bij genetica zou de anatomische bouw stoelende op genetische basis niet zo zeer van belang zijn maar zou een tekortschieten van het immunopoëtische systeem of onvolkomenheden in de anabolische en katabolische processen die samenhangen met de opbouw en afbraak van het botweefsel van de neus een verhoogde praedispositie scheppen.

Bij andere pathogene micro-organismen lijken besmettingen met bijv. cytomegalovirus, met adenovirussen, met *Mycoplasma hyopneumoniae* of *Mycoplasma hyorhinis* het ontstaan en de ernst van deze aandoening te bevorderen.

Tabel 3. Het voorkomen van *brachygnathia superior* (BS) bij biggen van 8 weken na diverse behandelingen.

	aantal	% BS		
		geen	gering	duidelijk
terramycine	227	93	5,5	1,5
antiserum	122	90	7,5	2,5
vaccinatie	695	89	8	3
controle	764	42	24	34

Hoe kunnen we Atrofische rhinitis nu onder controle houden?

Praktijkwaarnemingen wijzen er op dat om Atrofische rhinitis onder controle te houden het toepassen van slechts één profylactische- of één therapeutische maatregel niet tot succes leidt.

De volgende profylactische en therapeutische maatregelen kunnen worden aanbevolen:

- verbetering van de klimatologische omstandigheden in de stal. Het zorgen voor een goede ventilatie kan niet genoeg worden benadrukt;
- het vormen van leeftijdsgroepen in van elkaar ruimtelijk volledig van elkaar gescheiden kraamstallen. Het leeftijdsverschil tussen de oudste en jongste big in een kraamstal mag niet meer bedragen dan 7 dagen. Men moet een all in-all outstelsysteem toepassen niet alleen in de kraamafdelingen maar ook in de batterijstallen;
- het behandelen van biggen, die besmet zijn met *Bordetella bronchiseptica* en/of *Pasteurella multocida* met antibiotica en chemotherapeutica waarvoor deze bacteriën gevoelig zijn. Men moet dus tevoren een bacteriologisch onderzoek uitvoeren en een antibiogram maken. Injecties met antibiotica op de 3e, 6e en 12e dag hebben hun waarde in de praktijk bewezen. Ook het gebruik van antisera kan worden aanbevolen;

- het vaccineren van zeugen met bordetella en/of pasteurella vaccins. De antilichamen die met het colostrum worden uitgescheiden aan de biggen geven een bescherming in de meest gevoelige periode van het leven. Hoe hoger de concentratie, hoe beter de bescherming.

Resultaten van enkele C.D.I. experimenten betrekking hebbende op de profylaxis staan vermeld in tabel 3.

Men zal tot behandeling moeten overgaan wanneer:

- er van het mestbedrijf klachten komen over het voorkomen van uitwendig zichtbare kopdeformiteiten;
- frequent niezen speciaal op zeer jeugdige leeftijd wordt gehoord;
- tandstandafwijkingen op een leeftijd van 8-10 weken worden waargenomen. Niet de afwijking bij een enkel dier is bepalend maar het aanwezig zijn van abnormale tandstanden bij verscheidene dieren.

Enzoötische pneumonie

Onder Enzoötische pneumonie van het varken wordt verstaan een ziekte klinisch gekenmerkt door hoesten, bij sectie door een catarrhale bronchopneumonie en bij histologisch onderzoek door het voorkomen van interstitiële celfiltraten. Deze aandoening wordt veroorzaakt door *Mycoplasma hyopneumoniae*.

Op grond van pathologische, histologische, serologische en dierexperimentele onderzoeken kan worden aangenomen dat *Mycoplasma hyopneumoniae*

voorkomt op vrijwel alle bedrijven in Nederland waar meer dan 20 zeugen of meer dan 100 mestvarkens aanwezig zijn en voorts nog op meer dan 80% van de kleinere bedrijven.

De infectie wordt als regel opgedaan in de zoogperiode. Er ontstaan pneumonische veranderingen in de apicale, cardiale en voor-buitendelen van de hoofdkwabben. Bij een ongecompliceerd verloop treedt na 6-8 weken regressie van de laesies op zodat bij slachten geen afwijkingen meer worden waargenomen. Het hebben bestaan van deze infectie kan nu nog uitsluitend door middel van serologisch en histologisch onderzoek worden aangetoond. Het lijden kan echter een gecompliceerder verloop krijgen onder invloed van bacteriële, virale en parasitaire infecties zoals infecties van *Pasteurella multocida*, *Haemophilus parasuis*, *Klebsiella pneumoniae* en *Mycoplasma hyorhinis*, adenovirussen, enterovirussen en migrerende ascarislarven. Het lijden krijgt eveneens een ernstiger verloop onder invloed van ongunstige klimatologische (slechte ventilatie) en hygiënische (veel stof) omstandigheden en onder invloed van stress-situaties (verdrijving).

Er ontstaan nu necrotiserende en purulente longprocessen alsmede pleuritiden en pericarditiden. De afwijkingen zijn nu veel langer waaronder te verstaan vele maanden tot jaren waarneembaar.

Aangetaste varkens gehouden in kleine groepen zonder toevoeging van andere dieren zijn 9 à 12 maanden smetstofverspreider. Voegt men aan de populaties steeds andere dieren toe dan wordt door de oudste populatie veel langer *Mycoplasma hyopneumoniae* uitgescheiden.

In Nederland zijn vooral door onderzoeken verricht door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren te Noord-Brabant waarnemingen gedaan waaruit blijkt dat onder praktijkomstandigheden met deze ziekte kan worden geleefd zonder grote economische schade.

Er dient dan op de volgende punten te worden gelet:

a) het toepassen van het all in-all out-systeem;

- b) het vormen van vaste fokker-mester relaties;
- c) het zorgen voor een goede ventilatie (H_2S , NH_3 , CO_2) dus het bewaken van de samenstelling van de stal-lucht (H_2S , NH_3 , CO_2);
- d) het behandelen tegen spoorwormen speciaal op het fokbedrijf;
- e) het huisvesten in een stofvrije omgeving.

Opgemerkt moet worden, dat lang gemeend is dat *Mycoplasma hyopneumoniae* alleen door direct rechtstreeks contact van varken op varken kon overgaan. Thans echter moet worden aangenomen, dat overdracht ook kan geschieden door middel van vectoren waarbij het nog niet duidelijk is welke vectoren hierbij van betekenis zijn.

Haemophilus parahaemolyticus infecties

Op veel mestbedrijven komen momenteel sterfgevallen voor als gevolg van foudrayant verlopende fibrineuze pneumonien bij dieren van 30-80 kg.

Het sterftepercentage kan vooral op de grote bedrijven met meer dan 1.000 dieren oplopen tot 8-10%.

De oorzaak is een infectie met een haemophyle bacterie waaraan men de naam *Haemophilus parahaemolyticus* heeft gegeven. In Nederland wordt anno 1976 een zeer virulent type geïsoleerd en wel het serotype 5 volgens de klassering van de Zwitser Nicolet.

Ook in Denemarken en Zwitserland kent men deze infectie echter met een ander serotype namelijk het serotype 2.

Het ziet er naar uit, dat er de komende jaren zeer veel problemen met deze aandoening zullen zijn en mogelijk zelfs meer problemen dan nu met het virus van Aujeszky.

Men vermoedt dat de biggen op het fokbedrijf worden besmet. Hier zijn de dieren min of meer beschermd door de maternale immuunstoffen. Bij de mester wordt onder invloed van stresscondities de infectie klinisch manifest.

Het continu medicamenteren met antibiotica en chemotherapeutica houdt de infectie enigermate onder controle.

Of vaccinaties van betekenis zijn is nog

een punt van onderzoek. De experimenten uitgevoerd op het C.D.I. zijn nog weinig hoopgevend.

Een betere methode zou zijn het opsporen van smetstofdragers door middel van serologisch onderzoek. Alleen de dieren met antilichamen zouden besmet zijn. Door dit toe te passen op fokbedrijven lijkt het er op dat in Zwitserland weer een gezonde mesterij is ontstaan.

De ziekte van Ausjeszky

Ten aanzien van de ziekte van Ausjeszky zijn sedert 1972 een aantal nieuwe ervaringen opgedaan.

Deze ervaringen zijn:

- a) de infectie wordt op een groter aantal bedrijven klinisch manifest dan voorheen niet alleen bij varkens maar ook bij runderen en schapen;
- b) er ontstaan niet alleen bij biggen maar ook bij mestvarkens grote verliezen;
- c) de ziekte persisteert op de bedrijven;
- d) de ziekte wordt waargenomen in gebieden waar deze aandoening voorheen onbekend was.

De suggestie, dat sprake zou zijn van meer virulente Ausjeszky virusstammen lijkt op grond van laboratoriumonderzoeken niet aannemelijk.

Dat de infectie zich heeft verbreid door middel van verkoop van besmette fokdieren naar elders is maar de halve waarheid. In gebieden waar de ziekte van Ausjeszky voorheen klinisch onbekend was kwam het virus toch voor hetgeen bleek uit onderzoeken op het voorkomen van antilichamen bij beren staande op openbare berenhouderijen overal in het land verricht in de jaren 1959-1962.

Het frequent voorkomen van de ziekte van Ausjeszky thans moet worden toegeschreven aan veranderde bedrijfsstructuren en aan het ontstaan van zeer grote biggenproducerende bedrijven en mestbedrijven. Op besmette bedrijven is de infectiedruk toegenomen. Een groot bedrijf waar de ziekte van Ausjeszky is voorgekomen blijft gedurende jaren besmet. Zonder maatregelen kan het virus zelfs

decennia worden aangetoond. Dieren met antilichamen worden niet meer ziek. Het virus kan zich echter bij deze varkens nog wel handhaven op en in de slijmvliezen van de luchtwegen. Verspreiding van virus naar andere varkens heeft afhankelijk van de varkensdichtheid en de grootte van het bedrijf meer of minder frequent plaats. Op kleine bedrijven loopt de infectie zich dood.

Mogelijk is de frequentie van het voorkomen van de ziekte van Ausjeszky ook een gevolg geweest van het in gebruik komen van nieuwe mestverwerkingsystemen, waarbij onder hoge druk mest wordt verspoten en aerosolvorming kan optreden. Virus in dergelijke aerosolen kan zich over grote gebieden verspreiden.

Welke maatregelen dienen nu te worden toegepast?

Om de infectiedruk te verminderen kan worden gevaccineerd. Wanneer consequent en *lege artis* wordt gevaccineerd zou volgens Oost Europese onderzoekers het virus op besmette bedrijven kunnen worden verdreven.

Of dit ook voor Nederland opgaat mag zonder meer niet worden aangenomen. De situatie hier verschilt bedrijfsstructureel, geografisch structureel en politiek structureel totaal van de Oost Europese landen.

Het toelaten van alle mogelijke soorten vaccins, die op verschillende manieren en op verschillende tijdstippen moeten worden geapliceerd is niet verantwoord en is zeker niet verantwoord wanneer men denkt over te gaan tot sanering op basis van serologisch onderzoek.

Het bestrijdingssysteem moet immers aangepast worden aan de aard van het vaccin dat gebruikt zal worden om de infectiedruk van het virus te verminderen.

Er moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid, dat er in de directe toekomst op de Nederlandse mestbedrijven een ernstige Ausjeszkyproblematiek zal ontstaan omdat bij een hoge infectiedruk en het eventueel verloren gaan van de maternale immuniteit er steeds gevoelige dieren aanwezig zullen zijn.

De mestbedrijven zullen de infectiedruk onderhouden en niet de biggenproducerende bedrijven. Het accent van de bestrijding moet dan ook van de fok- en vermeerderingsbedrijven verlegd worden naar de mestbedrijven.

II. Factorenziekten bij runderen

Ook bij runderen zijn een groot aantal factorenziekten bekend en de betekenis ervan neemt nog steeds toe. Gesteld kan worden, dat de industrialisatie bij de rundveehouderij nog niet die omvang heeft bereikt als bij het pluimvee en het varken. Met het toenemen hiervan zal ook de betekenis van factorenziekten toenemen.

Mastitis

Mastitis is een reeds lang bekende en onderkende factorenziekte.

De gezondheidstoestand van het uier is steeds in een labiel evenwicht. Micro-organismen, die mastitiden kunnen veroorzaken zijn in iedere stal aanwezig. Quantitatief gezien bestaan er van bedrijf tot bedrijf enorme verschillen tussen de diverse ziekteverwekkers. Er treden echter voortdurend wijzigingen hierin op. Zelfs een verandering in de bedding als in plaats van stro zaagsel wordt gebruikt heeft invloed op de bacterieflora van de uier, zowel uitwendig als inwendig.

Behalve het opvoeren van de hygiëne dient op de grote melkveehouderijbedrijven speciaal aandacht geschonken te worden aan het onderkennen en behandelen van subklinische gevallen van mastitis.

Een beoordeling van de kwaliteit van de melk door middel van celtellingen is van groot belang voor de ziektepreventie mits de uitslagen goed worden geïnterpreteerd en mits er een follow up aan wordt gegeven.

Nu gebleken is, dat ook genetische factoren voor het min of meer gemakkelijk ontstaan van uierontstekingen een rol spelen, zal in de toekomst bij de fokkerij hier zeker zoveel aandacht aan geschonken moeten worden als aan het vetgehalte of het eiwitgehalte van de melk.

Chlamydia-infecties

Als gevolg van de schaalvergroting in moderne veehouderijssystemen en als gevolg van de opkomst van ligboxenstallen nemen ook infecties in betekenis toe, die vroeger wel aanwezig waren maar toen niet als zodanig werden onderkend. In de eerste plaats kunnen hier genoemd worden infecties met chlamydia's.

Chlamydia's zijn micro-organismen, die wat hun plaats betreft in de Taxonomy het midden houden tussen bacteriën en virussen. Het micro-organisme komt bij zeer veel dieren latent voor. Op basis van serologisch onderzoek worden 2 of hoogstens 3 serotypen onderkend. Er bestaan echter enorme pathogeniteitsverschillen tussen de stammen onderling.

De stammen kunnen zich voorts niet alleen aan bepaalde diersoorten maar ook aan bepaalde orgaansystemen adapteren. De meest bekende ziekte die bij deze groep behoort is ongetwijfeld psittacosis. Deze micro-organismen kunnen ook aandoeningen van de conjunctiva bij het paard en voorts longaandoeningen en darmaandoeningen bij runderen veroorzaken.

Bij rund en schaap zijn ook infecties bekend van de geslachtsorganen.

Op aangetaste bedrijven ziet men verwerpen, het praematuur werpen of het geboren worden à terme van dode of weinig levenskrachtige nakomelingen. Vaak blijven de runderen met de nageboorte staan.

De meest typische afwijking echter is het voorkomen van segmentale laesies aan de vruchtvliezen gekenmerkt door oedeem en necrose, niet alleen van de cotylodonen maar ook van het intercotylodonaire weefsel.

Dergelijke infecties zijn nu ook in Nederland waargenomen. Op sommige bedrijven hebben deze infecties aanleiding gegeven tot stalenzootiën met behoorlijke verliezen. Op andere bedrijven daarentegen werd hoogstens bij één of twee dieren verwerpen vastgesteld en onderzocht men slechts gedurende één à twee jaar moeilijkheden. Alle geïsoleerde stammen gaven na infectie bij drachtige runderen aanleiding tot verwerpen, ook

de stammen die bij schapen waren geïsoleerd.

Verondersteld wordt, dat ook bij deze infectie factoren gelegen buiten de virulentie van het micro-organisme aansprakelijk zijn voor de ernst van het lijden. Hierbij wordt speciaal gedacht aan een intensief contact tussen de dieren onderling zoals dat bij overbeweiding of in ligboxenstallen kan geschieden.

Ten aanzien van de behandeling zouden de volgende opmerkingen kunnen worden gemaakt.

Zonder meer is duidelijk, dat alleen tot behandeling moet worden overgegaan wanneer er sprake is van een duidelijke enzoötie.

Men moet hier trachten de infectiedruk te verminderen.

Dit kan geschieden door:

- a) het gedurende 2 jaar fokken met uitsluitend oudere dieren; er mogen geen vaarzen worden aangehouden;
- b) het streng separeren van jongere niet drachtige dieren en oudere runderen. De oudere besmette groep moet op een economisch gunstig moment worden afgevoerd.

Voorts kan men trachten de infectiedruk te verminderen door het appliceren van antibiotica.

Aangegeven is wel drachtige dieren in de derde alsmede in de zevende maand van de graviditeit oxytetracycline-HCl te injecteren en wel 3 dagen aan een 3 g per dier per dag.

Een derde mogelijkheid is de immuniteitsstatus van de dieren te verhogen. Er wordt aanbevolen jonge kalveren tot één jaar tussen drachtige runderen te weiden. Een andere methode is vaccineren. Sommigen menen hier succes van te zien; anderen stellen het succes van een vaccinatie ter discussie en spreken zelfs van het omgekeerde namelijk van een sensibilisatie.

Enzoötische bronchopneumonie

Een derde factorenziekte bij het rund, die hier gememoreerd moet worden is het complex Enzoötische broncho-pneumonie bij het rund.

Gesteld kan worden, dat virussen voor

het ontstaan van dit ziektebeeld primair verantwoordelijk zijn. In het ene geval is sprake van een infectie met het parainfluenza virus, in een ander geval met adenovirussen, rhinovirussen, enterovirussen of reovirussen, terwijl ook infecties van verschillende virussen tegelijk regelmatig blijken voor te komen. Het uiteindelijke klinische beeld wordt echter bepaald door bacteriële infecties waarbij genoemd kunnen worden infecties met *Pasteurella haemolytica*, *Moraxella bovis*, *Nocardia* species en *Corynebacterium pyogenes*.

Of deze bacteriën kans krijgen om aan te slaan is behalve van de immuniteitsstatus van het dier ook afhankelijk van klimatologische en stressfactoren.

Profylactische maatregelen moeten er op gericht zijn om de infectiedruk van bacteriën te verminderen. Dit kan geschieden door het geven van antibiotica en chemotherapeutica. Dit is vooral van betekenis wanneer de dieren aan een „stress” toestand worden blootgesteld (het brengen van verschillende dieren afkomstig van verschillende bedrijven bij elkaar).

Ook een applicatie van antisera kan onder deze omstandigheden zinvol zijn. Antisera zijn echter beslist van geen enkele betekenis bij dieren, die reeds ziekteverschijnselen vertonen.

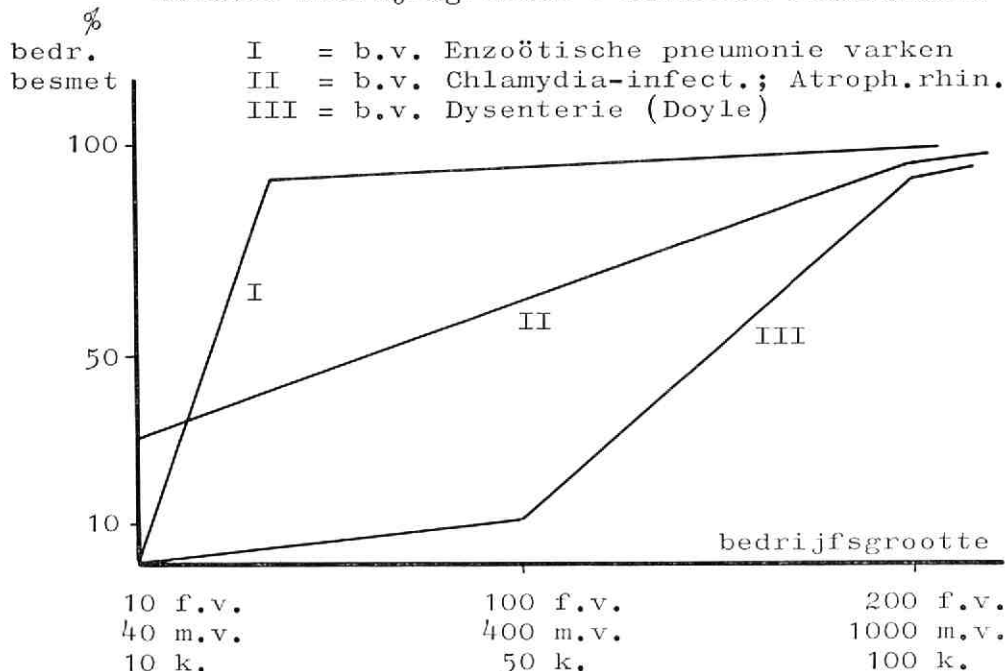
Ook kan getracht worden de immuniteit van de dieren te verhogen.

Vaccins gericht tegen bacteriën zijn in deze omstandigheden bruikbaar en zeker nu zeer goede immunogene bacteriële vaccins bekend worden. Op melkveebedrijven kan men zorgen voor een zekere immuniteitsopbouw door jonge dieren zeer jong d.w.z. als er nog maternale immuunstoffen aanwezig zijn in ruimtelijk contact te brengen met de koeien en vaarzen. Dieren bestemd voor de baby beef mestertij zouden van het bedrijf moeten worden afgevoerd wanneer zij nog beschermd zijn door maternale immuunstoffen (bijv. op de leeftijd van een maand).

Voordat deze dieren in grote groepen elders worden samengebracht dient een tussenfase te worden ingeschakeld en wel

Figuur 3.

Relatie bedrijfsgrootte - klinisch ziektebeeld



f.v. = fokvarkens; m.v. = mestvarkens; k. = koeien.

het brengen van dieren van enkele bedrijven bij elkaar om zo een zekere immuniteit op te bouwen.

Pas op een leeftijd van zes maanden kunnen dan de uiteindelijke produktiegroepen worden geformeerd. Gewaakt moet worden tegen het samenbrengen van jonge groepen mestdieren in dezelfde ruimte met oudere groepen.

Slotbeschouwing

Er is getracht duidelijk te maken, niet alleen wat een infectieuze factorenziekte is, maar ook dat vele infectieuze componenten op vele Nederlandse bedrijven voorkomen en dat de frequentie van voorkomen toeneemt met de bedrijfsgrootte. Eén en ander wordt in figuur 3 verduidelijkt.

Benadrukt is, dat de industriële vormgeving het risico verhoogt van een verstoring van de gezondheidstoestand door deze factorenziekten.

Benadrukt is dat het voorkomen van het infectieuze agens weinig schade berokkent tenzij er factoren gelegen op

het gebied van voeding, huisvesting, verzorging en genetica aanwezig zijn die de infectiedruk van het betreffende micro-organisme verhogen.

Bij het bestrijden van deze factorenziekten moeten we dan ook niet spreken over maatregelen om de ziekte te elimineren maar over maatregelen om de ziekte onder controle te houden.

Hierbij eenzijdig het accent leggen op het toepassen van medicinale preventieve maatregelen waaronder ook te verstaan vaccinaties of het toepassen van bedrijfssaneringen al dan niet steunende op veeweetmaatregelen of verordeningen van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, is de kop in het zand steken.

Veel belangrijker is het accent te leggen op preventieve maatregelen in de management.

Zo moeten

- a) de voedingen aangepast zijn aan de leeftijd van het dier;
- b) er ruimtelijk leeftijdsgroepen wor-

den geformeerd en moet het all in-
all outsysteem worden toegepast;

- c) de klimatologische factoren in de stal onder controle worden gehouden; hierbij moet meer betekenis worden toegekend aan het reguleren van de ventilatie dan aan het stabiliseren van de temperatuur;
- d) maatregelen worden getroffen om faecale en aerogene besmettingen van de ene bedrijfsruimte naar de andere te minimiseren.

Het allerbelangrijkste bij een industriële opzet is echter dat er voortdurend gegevens aanwezig zijn over de produktiegetallen zodat vergelijkingen kunnen worden gemaakt met voorafgaande perioden. Dreigt er iets mis te gaan dan kan tijdig worden bijgestuurd. Een bedrijf zonder goede administratieve gegevens is een slecht bedrijf. De gezondheidstoestand op het industriële grootbedrijf moet voortdurend worden bewaakt niet alleen door de dierenarts al dan niet samen met de bedrijfsvoorzitter maar zeer zeker ook door de gezondheidsdienst.

De bewaking mag zich niet beperken tot een visuele klinische controle maar moet aangevuld worden met laboratoriumonderzoekingen en met controles aan de slachtlijn naar de frequentie van voorkomen van bepaalde afwijkingen. Het appliceren van geneesmiddelen moet onder voortdurende controle geschieden en door de dierenarts en door de gezondheidsdienst. De eerste zal hierbij klinisch te werk moeten gaan en zal aan de laatste moeten vragen om door middel van antibiogrammen de gevoeligheid van bepaalde micro-organismen te controleren. De P.G.D.'s zullen de verkregen gegevens nauwkeurig moeten interpreteren. Gebeurt dit niet dan wordt een duidelijke kunstfout gemaakt. Ook het toevoegen van geneesmiddelen in voeders moet worden bewaakt. Een onderzoek ingesteld door het C.D.I. naar het voorkomen van oxytetracycline-HCl en sulfadimidine natrium en de concentraties hiervan in voedings-

middelen had een bedenkelijk resultaat. Van de onderzochte partijen werd de opgegeven concentratie in 90% van de gevallen niet gehaald en het bedroeg in 50% minder dan 30% van het opgegeven percentage.

In enkele gevallen is nader onderzoek verricht. Het bleek, dat men zich vergist had of dat men per ongeluk een andere partij had verstrekt.

Of we de infectieuze factorenziekte met behulp van vaccinaties kunnen elimineren is voorshands nog niet aan te geven. Niet alleen zullen de vaccins kwalitatief hoogwaardig moeten zijn maar de toediening zal programmatisch moeten geschieden.

Te overwinnen handicaps zullen zijn:

- a) sommige vaccins moeten verscheidene malen per jaar worden toegediend;
- b) de applicatie moet verscheidene jaren aaneen worden volgehouden;
- c) de administratie moet waterdicht zijn;
- d) solitaire bedrijfsvaccinaties zijn vaak van weinig betekenis. Het is beter entingen regionaal of zo nodig landelijk uit te voeren.

Een extra handicap hierbij is voorts, dat de meeste vaccins gericht tegen factorenziekten uitsluitend een klinische immuniteit geven en beslist geen biologische. Onder klinische immuniteit wordt hier verstaan dat het dier wel klinisch beschermd is maar dat het betreffende micro-organisme zich in de geënte dieren kan handhaven en zich hier zelfs nog enigermate kan vermeerderen. Onder biologische immuniteit wordt verstaan, dat de bescherming niet alleen klinisch is, maar dat het betreffende micro-organisme zich in het dier niet kan handhaven en niet kan vermeerderen.

De laatste jaren gaan stemmen op om de infectieketting van factorenziekten te breken met behulp van het S.P.F.-systeem.

In sommige landen zijn en werden uitgebreide pogingen ondernomen om dit te realiseren.

Vele van deze pogingen zijn mislukt, deels omdat de bedrijven wederom besmet raakten, deels omdat het te duur was.

Wanneer men het S.P.F.-systeem wil hanteren als middel ter ziektepreventie moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan:

- a) er moet nauwkeurig inzicht bestaan hoe de diverse infectieketens verlopen;
- b) insleep van de betreffende infectieuze agentia waartegen men de strijd wil aanbinden moet worden voorkomen. Insleep kan geschieden via voedsel, via de lucht en via menselijke en dierlijke vectoren;
- c) aanvoer van nieuwe dieren en afvoer van bedrijfsdieren moet met uitgebreide voorzorgen geschieden;
- d) de personen, die belast zijn met de directe verzorging van de dieren moeten hiervoor een bepaalde geestelijke rijpheid hebben.

Afgezien van het feit of economisch gezien onder de huidige omstandigheden een S.P.F.-bedrijf gerund zou kunnen worden lijkt de noodzaak uit het oogpunt van ziektepreventie voorshands niet aanwezig.

Tot slot nog twee algemene opmerkingen:

De industriële veehouderij bezorgt ons land nog al wat problemen. Men denke hierbij aan de stankoverlast en aan het

verwijderen en het verwerken van mest en urine.

Gevaren voor de lichamelijke gezondheid zijn echter niet duidelijk aanwijsbaar. Zonder meer kan gesteld worden dat de risico's verbonden aan het consumeren van produkten van dierlijke oorsprong voor de gebruikers ten aanzien van de gezondheid minimaal zijn en bovendien beslist minder dan de risico's verbonden aan het houden van gezelschapsdieren.

Ziekten als tuberculose, brucellose, miltvuur en malleus zijn vrijwel verdwenen. De infectiedruk van leptospiiren, trichinen en blaaswormen is laag. Andere zoönosen als Q fever, tularaemie, infecties met arbovirussen e.a. komen hier niet voor. Wat wel voorkomt zijn voedselvergiftigingen door micro-organismen en hun toxines. Welnu dit laatste is meer een hygiënisch probleem dan een infectieprobleem. Het accent bij de preventie moet dan ook gelegd worden op het verbeteren van de hygiënische omstandigheden bij de winning, de verwerking en de bereiding van produkten van dierlijke oorsprong en op het veranderen van bepaalde eetgewoontes.

Over factorenziekten zal nog veel moeten worden gestudeerd.

Centraal staat hierbij misschien meer de vraag een studie van de factoren waarom bepaalde aandoeningen op het ene bedrijf niet of minder voorkomen dan een bestudering van het feit waarom deze aandoeningen op andere bedrijven veel en in ernstige mate aanwezig zijn.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordrachten van Dr. J. P. W. M. Akkermans en Drs. H. van Swaay tijdens sectie C. 1 „Nutsdieren” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.
Discussieleider: Drs. J. H. G. van Wijhe.

Drs. J. C. Baars: Het klinisch manifest worden van ziekten is veelal afhankelijk van meerdere in- en externe factoren. Verlaging van infectiedruk is mogelijk door middel van vaccinaties. Kunnen bij het ontstaan van immuniteit na vaccinaties dezelfde factoren de immuno-response in positieve of negatieve zin beïnvloeden?

Zo ja, is het dan zinvol de waarde van vaccins op grond van een enquête te beoordelen?

Antwoord: Wanneer de infectiedruk te hoog is moeten we vaccineren, tenzij om welke reden dan ook stamping out kan worden toegepast.

Vele factoren ziekten tasten vooral het jonge dier aan. Jonge dieren vaccineren is weinig zinvol, de immuno-response is gering.

Beter is dan ook de zeugen te vaccineren. Met colostrum en melk worden dan antilichamen overgedragen. Ook het toedienen van antisera bleek bij sommige ziekten zoals de ziekte van Aujeszky zinvol te zijn. Dat dezelfde factor de immuno-response bij het ene dier in positieve zin beïnvloedt en bij het andere dier in negatieve zin is op de keper beschouwd niet waarschijnlijk.

Een verschillend immunologische response op een toegediend immunogeen is van een groot aantal factoren afhankelijk zoals stress-factoren, leeftijd, genetische praedispositie, het voorkomen van andere infecties, het meer of minder actief zijn van aspecifieke afweerfactoren (interferon, properdine, lysozym e.d.).

De waarde van bepaalde profylactische maatregelen zoals het toedienen van sera en vaccins kan nooit volledig worden beoordeeld op grond van de uitslagen van een enquête. De uitslagen van een enquête kunnen echter wel een meer of minder duidelijke aanwijzing geven.

Drs. J. C. Baars: Als regionale of landelijke vaccinaties beter zijn dan individuele bedrijfsentingen, waarom wordt door de Commissie Bestrijding Ziekte van Aujeszky in plaats van individuele bedrijfsenting geen regionale of landelijke enting gepropageerd?

Antwoord: De Commissie wil eerst een en ander nog een jaar aanzien, daarna zal zij definitief een standpunt bepalen. Voorlopig worden koppelingen alleen in het zuiden

van ons land gepropageerd. Verwacht wordt dat dit over enige tijd ook in de overige delen van ons land zal volgen.

Wanneer we echter met behulp van vaccinatie de infectiedruk van de ziekte van Aujeszky willen verminderen dan zal de enting niet vrijblijvend maar programmatisch moeten geschieden en voor bepaalde delen (regio's) of het gehele land dwingend moeten worden voorgeschreven.

Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert: Hoe groot is het gevaar van multiresistente enterobacteriaceae op kalver-, varkens- en pluimveebedrijven voor veehouder, dierenarts eventueel consument?

Antwoord: De overdracht van enterobacteriaceae van het varken op het kalf is bewezen. Dit betekent dat overdracht van tegen antibiotica multiresistente bacteriën mogelijk is.

Een overdracht van multiresistentie van dierpathogene micro-organismen naar menspathogene is voorzover mij bekend alleen in het laboratorium aangetoond en slechts incidenteel in de praktijk bewezen.

Ziekteverschijnselen bij de mens, die het gevolg zijn van bijv. de consumptie van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong gecontamineerd met enterobacteriaceae zijn vrijwel steeds het gevolg van slechte hygiënische omstandigheden bij de verwerking.

Dr. J. H. Westerhuis: Door Professor Kampelmacher wordt gesuggereerd, dat infecties van *Haemophilus parahaemolyticus* via vis en visproducten worden geïntroduceerd in jonge varkens.

Komen deze bacteriën in vismeel voor?

Zo ja, welke maatregelen moeten er worden genomen, om ze te doden?

Moet vismeel als diervoedergrondstof om deze redenen worden verboden?

Antwoord: Professor Kampelmacher heeft niet gesproken over *Haemophilus parahaemolyticus* maar over *Vibrio parahaemolyticus*. Dit is een totaal andere bacterie. Dit micro-organisme geeft alleen ziekteverschijnselen bij de mensen niet bij de nutsdieren.

Verspreiding via de nutsdieren naar de mens is niet waarschijnlijk. Extra maatregelen behoeven dan ook niet te worden toegepast.

Drs. J. L. van Os: Harris (Ames, U.S.A.) vond een goede correlatie tussen *in vitro* activiteit tegen *Treponema hyodysenteriae* en *in vitro* activiteit tegen dysenterie van carbadox.

Waarop berust de uitspraak dat de activiteit van bijv. carbadox meer berust op voorkomen van dysbacterie dan op activiteit tegen *Treponema hyodysenteriae*?

Antwoord: *In vitro*-experimenten hebben dit inderdaad aangetoond.

In vivo experimenten hebben echter aange- toond dat door het geven van carbadox de ziekte klinisch onder controle wordt gehouden, maar hebben ook aangetoond dat behandelde dieren toch uitscheider van *Treponema hyodysenteriae* kunnen blijven.

Carbadox is van betekenis gebleken als regulans en mogelijk ook als stabilisator van de darmflora. Waarschijnlijk berust de gunstige werking van carbadox meer op de regulerende functie van de darmflora dan op het elimineren van pathogene micro-organismen. Dit geldt niet alleen voor *Treponema hyodysenteriae* maar ook voor enteropathogene *E. coli*.

Dr. J. I. Terpstra: Akkermans zegt, dat de bestrijding van de Atrofische rhinitis de ventilatie goed moet zijn. Wil dat zeggen, dat deze dezelfde moet zijn als ter bestrijding van Enzoötische pneumonie?

Zo ja, dan klopt er iets niet.

Antwoord: Zowel bij de bestrijding van Atrofische rhinitis als bij de bestrijding van Enzoötische pneumonie moet aandacht geschonken worden aan de ventilatie. Er bestaan wat dat punt betreft geen verschillen. Wel bestaan er verschillen wat betreft de leeftijd waarop de ziekte kan toeslaan; dit is voor Atrofische rhinitis de zeer jonge big d.w.z. de big van 1-3 weken oud en voor enzoötische pneumonie de wat oudere big meer dan 5 weken oud.

Jonge biggen en wat oudere biggen eisen andere klimatologische omstandigheden (temperatuur, hoger of lager; bijstellen van de mechanische ventilatie).

De verschillen worden derhalve in sterke mate mede bepaald door de leeftijd.

Drs. J. T. van Berge Henegouwen: U hebt gezegd dat er onder de pluimveeziekten geen zoönosen voorkomen, maar ik heb via een papegaai psittacose opgelopen. Het ziektebeeld was vrij ernstig, vooral de koorts liep hoog op.

Antwoord: Ik heb gesproken over pluimvee en wel speciaal over nutspluimvee; de papegaai is een heel ander soort dier.

Drs. C. D. W. König: Deelt mee, dat op pluimveeslachterijen als gevolg van slechte hygiënische omstandigheden sommige personen last hebben van steenpuisten.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Oogcarcinoom rund

In het kader van een gemeenschappelijk onderzoek van het R.I.V. en de Faculteit der Diergeneeskunde naar de werking van immuno-therapeutica bij carcinomen, bestaat belangstelling voor runderen verdacht van het zogenaamde oogcarcinoom, gelocaliseerd op de membrana nictitans, conjunctiva of cornea. Klinisch kan een tranend oog een belangrijke aanwijzing zijn voor het beginstadium van een tumor. De voor het onderzoek geschikte dieren zullen worden aangekocht.

Contactadres: Drs. W. R. Klein; Universiteitskliniek voor Veterinaire Heelkunde, Yalelaan 12, de Uithof, Utrecht. (Telefoon (030) 53 13 23 of 53 13 24).

ENKELE ASPECTEN INZAKE MILIEUVERONTREINIGING*)

Certain Features of Environmental Pollution

J. TESINK**)

Samenvatting

In lucht, bodem, water en gewassen kunnen voor het dier schadelijke stoffen voorkomen, welke na opname door het dier, bij deze nadelige effecten kunnen veroorzaken.

Of deze effecten optreden hangt onder meer af van de aard, de hoeveelheid en de opnameduur van de stof.

De effecten kunnen direct optreden, na enige tijd of na langere tijd.

Gezien de vrijwel steeds aanwezige windkracht en de daarmee gepaard gaande verdunningsgraad van de concentratie van de verontreinigers op immissie niveau, zal een opname via de ademhalingsorganen slechts zelden ernstige klinische gevolgen te zien geven.

Vrijwel steeds heeft men te maken met opname van schadelijke stoffen via het maagdarmkanaal (bezoedeld voedsel en water, als dit tenminste geen leidingwater is).

De nadelige effecten treden in de gehele of vrijwel gehele koppel vee op.

Gewezen is op het belang van een goede anamnese en een juiste monsternamen van gewas-, water- en diermonsters. Een nauwkeurige veeregistratie is voorts van overwegend belang.

Naast diagnosestelling en veeregistratie werd de schaderegeling besproken.

Summary

Substances injurious to animals may be present in the air, soil, water and plants. When these substances are taken up by animals, they may have adverse effects.

Whether these effects occur will depend, among others, on the nature and amount of the substance and the period for which it is taken up.

Effects may occur immediately, after some time or after a prolonged period. In view of the fact that wind force is almost invariably present and therefore that the degree of dilution of the concentrations of pollutants on immission level is generally speaking rather low, the intake of substances through the respiratory organs will rarely show severe clinical effects.

In almost every case, injurious substances will have been ingested (contaminated food and water, unless it is tap water).

Adverse effects will appear in the entire or nearly herd of cattle.

The importance of an adequate anamnese and correct sampling of plants-, water- and animal-samples is stressed. Accurate cattle recording also is of paramount importance.

In addition to diagnosis and cattle recording, the settlement of losses is discussed.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vlisningen, in Sectie c.2.: Nutsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“).

**) Dr. J. Tesink; directeur van de Stichting „Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland“, Evertsenstraat 15, Goes.

1. Algemeen

Het milieu — hier zijn lucht, bodem en water bedoeld — kan voor dieren schadelijke stoffen bevatten. Bij opname door het dier van deze schadelijke stoffen kunnen nadelige effecten optreden. Of deze optreden hangt ondermeer af van:

- de aard van de opgenomen stof;
- de hoeveelheid daarvan;
- de tijdsduur van de opname;
- langs welke weg het dier de stof opneemt (via het maagdarmkanaal, via de ademhalingsorganen, via de huid);
- de individuele gevoeligheid van het dier.

Bedoelde nadelige effecten kunnen worden gesplitst in:

- peracute effecten, d.w.z. een onmiddellijk optreden van de verschijnselen. Men noemt dit wel een guillotine-effect of immediate effect;
- acute effecten;
- subacute effecten (uitgesteld of delayed effect);
- effecten na langere tijd (long term effect).

De schadelijke stoffen kunnen natuurlijke stoffen zijn. Als voorbeeld is het hoge fluoridgehalte van bronwater in bepaalde streken — o.a. India, Kenya, Noord-Afrika — te noemen.

Het merendeel der schadelijke stoffen is afkomstig van activiteiten van de mens. Dit betekent dat de aard en de hoeveelheid verontreinigende stoffen van plaats tot plaats sterk kunnen variëren.

Voor de laatste jaren is men gaan beseffen dat de hoeveelheid schadelijke stoffen — bijv. afvalstoffen uit fabrieken en uit gemotoriseerd verkeer — die uit de activiteiten van de mens naar het milieu worden afgevoerd, zo gering mogelijk dient te zijn. Dit houdt ondermeer in: verbetering van de zuiveringsinstallaties en andere procestechnieken.

2. Enkele veterinaire aspecten

Aangezien een volledige zuivering van afvalgassen van een fabriek vanwege de technische en/of financiële aspecten niet haalbaar is, zullen de in de geëmitteerde

gassen aanwezige schadelijke stoffen zich in de nabije, en ook wel verre, omgeving verspreiden.

Deze stoffen kunnen gasvormig zijn of als aerosol (zeer fijne druppelsje) aanwezig zijn. Ook komen in de afvalgassen veelal kleine vaste deeltjes voor die de schadelijke stoffen bevatten.

2.1. Opname via de ademhalingsorganen

Gasvormige verbindingen en deeltjes kleiner dan 5μ passeren de nasopharynx, met andere woorden ze komen in de longblaasjes terecht. Hierbij kan onder andere etsing van het longepitheel optreden, alsook absorptie van de stof in de bloedbaan.

Naast een — meestal geringe — irritatie van de oogslimvliezen, zien we een wat frequente ademhaling gepaard gaande met wat hoesten. Genoemde verschijnselen treden niet bij één dier uit de koppel op, maar bij alle of vele.

Slechts bij uitzondering zal de veterinaire met dit ziektebeeld worden geconfronteerd, gezien de vrijwel steeds aanwezige windkracht en de daarmee gepaard gaande verdunningsgraad van de concentratie van de verontreinigers op immismissie niveau.

Opgemerkt moet worden dat deze en ook andere verschijnselen wel duidelijk kunnen optreden wanneer bij bespuitingswerkzaamheden van op het veld staande gewassen onzorgvuldig te werk wordt gegaan waardoor nevels zich over aanliggende weilanden verspreiden.

2.2. Opname via het maagdarmkanaal

Te velde aanwezige ruwvoerders — gras, hooi, bietenblad e.d. — kunnen bezoeeld zijn door voor het dier schadelijke stoffen.

Ook kan het drinkwater, als dit geen leidingswater is, met deze stoffen verontreinigd zijn. Deze stoffen kunnen afkomstig zijn uit fabriekspijpen, uit uitlaatgassen van het gemotoriseerde verkeer, uit vernevelde bestrijdingsmiddelen e.d.

Bedacht moet worden dat een deel van deze schadelijke stoffen in, de vooral bovenste 5 cm, van de bodem kunnen indringen. Vaak wordt namelijk ver-

geten dat het grazende dier ook grond-delen opneemt. Bij de herkauwers maakt deze opname 1-10% van de droge stof opname uit.

Wanneer het weiland in zijn geheel — en dus niet pleksgewijze — met schadelijke stoffen is bezoedeld, kunnen bij de gehele koppel klinische verschijnselen optreden. Hetzelfde geldt ten aanzien van de gewonnen ruwvoerders.

De waargenomen afwijkingen kunnen betrekking hebben op:

- het maagdarmkanaal (o.a. ontsteking, diarrhee);
- centraal zenuwstelsel (o.a. ataxie, verlamming, opwindings);
- ademhalingsorganen (hoesten, benauwdheid);
- urinewegen (bloedwateren);
- circulatie-apparaat (afwijkende hartslag);
- slijmvlieszen (abnormale verkleuring);
- gebit (mottled enamel);
- skelet (exostose vorming);
- produktievermogen (dalende melkgift).

Wanneer vermoedens bestaan dat een vergiftiging de oorzaak is van de waargenomen afwijkingen, is een gericht onderzoek noodzakelijk.

Centraal staat daarbij de vraag: welke is de schadelijke stof en waar komt deze stof vandaan? Men dient er steeds aan te denken dat meer dan één schadelijke stof in het spel kan zijn.

Vooraf geldt dit wanneer de verschijnselen in een gebied met meer dan één fabriek zijn waargenomen (bijvoorbeeld Rijnmond).

Ook dient te worden bedacht dat, vooral heden ten dage, men al gauw geneigd is de industrie overal de schuld van te geven en men niet meer terugdenkt aan het feit dat de naast de weilanden c.q. hooipercelen gelegen cultuurgewassen (bijv. aardappelen) met giftige stoffen (bijv. Na-arseniet) werden bespoten.

Ook kan bijvoorbeeld de veehouder vergeten zijn te melden dat hij zijn weiland, waarop dode of zieke schapen zijn aangetroffen, met gier van mestvarkens

heeft bemest (Cu-vergiftiging) of wel te zeggen dat hij zijn afrastering — bijvoorbeeld hekken — onlangs in de menie heeft gezet (loodvergiftiging).

Eén en ander betekent dat een nauwkeurige en uitgebreide vraagstelling noodzakelijk is.

Zo een vergiftiging, door bijvoorbeeld spuitmiddelen, is uit te sluiten, dient men zich op de fabriek (en) in de omgeving te richten. Men moet contact opnemen met de fabrieksdirectie en vragen welke grondstoffen worden gebruikt en welke stof of stoffen door de fabriek in de lucht en/of het afvalwater worden geloosd.

Zo men uit de verzamelde gegevens een bepaald vermoeden heeft gekregen welke stof of stoffen in het spel is (zijn), zal in het voedsel, het drinkwater (als dit geen leidingwater is) en sectie-materiaal — bijv. lever, milt, nier, bot — naar die stof(fen) moeten worden gezocht (laboratoriumonderzoek).

2.3. Veeregistratie

Zijn één of meer schadelijke stoffen in het voedsel en/of het drinkwater aangetroffen en zijn deze stoffen ook in de diervonsters teruggevonden — bijv. fluoriden, arsenicum, lood, kwik — m.a.w. is komen vast te staan dat het vee is vergiftigd, dan is een zeer nauwkeurige veeregistratie een eerste vereiste. Genoteerd moeten worden:

- identificatiegegevens van het individuele dier (schets en/of oornummer);
- de leeftijd;
- op het bedrijf geboren;
- wanneer aangekocht en van wie. Het kan namelijk zijn dat het dier van een veehouder is gekocht wiens weilanden geheel of gedeeltelijk in het verontreinigingsgebied van de fabriek liggen.

Jonge, nog niet van een schets voorzien, runderen moeten direct worden geschetst en/of van een oornummer voorzien.

Uiteraard is ook bij schapen een exacte identificatie en registratie noodzakelijk (oornummers).

3. Te nemen maatregelen bij industriële verontreiniging

Wanneer de uitstoot van een schadelijke stof terug is te voeren op een calamiteit — een explosie, een plotseling gebroken leiding e.d. — is de aansprakelijkheid van de fabriek een duidelijke zaak en zal de schaderegeling wel geen moeilijkheden opleveren.

Wanneer men met één fabriek te maken heeft die bij voortduring min of meer geringe hoeveelheden van één of meer schadelijke stoffen loost — en dit mag doen krachtens de ontvangen vergunning — dient met deze fabriek een overeenkomst inzake een schaderegeling te worden opgesteld. Bij het opstellen van deze overeenkomst dient de Gewestelijke Raad van het Landbouwschap en de instantie die de vergunning afgaf (B. en W. op basis van Hindernet en Gedeputeerde Staten op basis van de Wet inzake de Luchtverontreiniging) ingeschakeld te worden.

Dit betekent dat de fabriek, de Gewestelijke Raad en de instantie(s) die de vergunning afgaf(ven) de overeenkomst opstellen en ondertekenen.

In deze overeenkomst zal moeten zijn bepaald dat er een schaderegelings- annex begeleidingscommissie is, waar de veehouder zijn klacht kan deponeren. Ook kan worden bepaald dat de klacht ingeleverd wordt bij de Gewestelijke Raad, welke de klachten doorspeelt aan genoemde commissie met afschrift aan de fabriek en bedoelde instantie(s).

De leden van de schaderegelingscommissie worden door partijen benoemd. De voorzitter is een, op het gebied der veterinaire toxicologie, deskundige (dit kan een veterinarair van een Gezondheidsdienst zijn).

De practicus kan lid of adviseur van de commissie zijn. De overige leden zijn praktische veedeskundigen, tevens taxateur. De voorzitter kan *ad hoc* andere deskundigen aantrekken. In de overeenkomst dient voorts ondermeer te zijn bepaald dat de kosten verbonden aan de activiteiten van de commissie — o.a. bedrijfsbezoeken, veeregistratie, sectie- en analysekosten — ten laste komen van de

fabriek. Ook zal in de overeenkomst moeten zijn vastgelegd, dat de fabriek de door de commissie eventueel voorgeschreven vervangende voeders zal betalen, voorts dat de fabriek de kosten verbonden aan afvoer en vervanging van vee zal financieren op basis van door de commissie uitgebrachte rapporten.

Vanzelfsprekend zal in de overeenkomst zijn vastgelegd dat de commissie van de afgelegde bedrijfsbezoeken een rapport opstelt dat aan partijen wordt toegezonden.

Ingeval in het verontreinigingsgebied meer dan één fabriek aanwezig is, bijv. twee, en deze fabrieken lozen dezelfde schadelijke stof(fen), dan dienen beide fabrieken bij het opstellen van de overeenkomst te worden betrokken. Op basis van de grootte der uitstoot van de schadelijke stof kunnen de fabrieken onderling afspreken welk deel der kosten elk moet betalen.

Worden meer dan één schadelijke stoffen geloosd, dan zal de schaderegelingscommissie moeten aangeven welk deel der schade door de respectievelijke stoffen werd veroorzaakt.

3.1. Schadebeoordeling

De commissie zal bij het beoordelen van de aan het vee toegebrachte schade in de eerste plaats aandacht moeten besteden aan de factor veehouder, m.a.w. is hij een goede, matige of slechte veehouder wat betreft de oppas en de verzorging van zijn vee en zijn weilanden. Voorts zal de commissie moeten nagaan of onder het vee parasitaire en/of infectieuze ziekten voorkomen, ofwel deze hebben doorgemaakt, waardoor de eventuele waargenomen mindere conditie en/of ontwikkeling mede kan worden verklaard.

Ook zal de melkproduktie beoordeeld moeten worden. Is de veehouder niet bij de melkcontrole aangesloten, dan zal de fabriek moeten worden geadviseerd het bedrijf op haar kosten aan te sluiten bij de melkcontrole.

Dit geldt uiteraard alleen voor die gevallen waarbij met een blijvende uitstoot van één of meer voor vee schadelijke stoffen rekening moet worden gehouden.

Uiteraard zal zoveel als mogelijk is op gestorven vee of dat op advies van de commissie voor de dood werd afgevoerd, sectie moeten worden verricht. Hierbij wordt materiaal verzameld voor laboratoriumonderzoek. Tevens moet worden nagegaan of en zo ja met welke patholoog-anatomische veranderingen het dier behept was en of deze in verband staan met de chronische intoxicatie.

Is dit niet het geval, dan moet hiermede bij het bepalen van het vergoedingsbedrag rekening worden gehouden.

Uitdrukkelijk moet de fabriek worden geadviseerd — en met name geldt dit ten aanzien van de begeleide bedrijven — slechts een vergoedingsbedrag voor vee te betalen op basis van een door de commissie uitgebracht rapport, wanneer dit voor de dood wordt afgevoerd.

De eventuele melkderving wordt jaarlijks verrekend aan de hand van de gegevens van de melkcontrole.

4. Beroep op artikel 64 Wet inzake de Luchtverontreiniging (Fonds Luchtverontreiniging)

Het komt — helaas! — voor dat wanneer in een vee schadegebied verschillende fabrieken zijn gevestigd die al of niet dezelfde schadelijke stof(fen) uitstoten, deze fabrieken de gelaedeerde veehouders voor uitbetaling van een schadevergoeding naar elkaar verwijzen. Een slepende gerechtelijke procedure ligt in deze gevallen in het verschiet.

In de Wet inzake de Luchtverontreiniging van 26-11-1970 (Stb. 580) is in artikel 64 het fonds Luchtverontreiniging omschreven.

In lid 1 van dit artikel is aangegeven dat een ieder die ten gevolge van boven Nederlands grondgebied optredende luchtverontreiniging schade heeft geleden welke redelijkerwijze niet te zijnen laste behoort te blijven, op zijn verzoek een naar billijkheid te bepalen schadevergoeding kan worden toegekend voorzover niet uit anderen hoofde in een redelijke tegemoetkoming is of kan worden voorzien.

Lid 2 van dit artikel luidt:

„Indien een vaststelling vooraf omtrent het ontbreken van de aan het slot van het eerste lid bedoelde mogelijkheid zou leiden tot een onredelijke vertraging of tot van de belanghebbende niet te vergen kosten, kan een zodanige schadevergoeding uit het fonds worden toegekend tegen cessie aan het fonds van rechten welke de belanghebbende ter zake van de schade tegenover derden mocht kunnen doen gelden.”

In het Koninklijk Besluit „Fonds Luchtverontreiniging” d.d. 7 september 1972 (Stb. 471) is aangegeven dat het verzoek om schadevergoeding in drievoud moet worden ingediend bij de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiëne. Voorts is aangegeven wat het verzoek dient te bevatten.

Zo dient de verzoeker ondermeer (art. 2 van het besluit) aan te geven wat hij heeft ondernomen teneinde te bewerkstelligen dat uit anderen hoofde in een tegemoetkoming in de schade wordt voorzien.

Voor nadere details zij naar bedoeld K.B. verwezen.

5. Overzicht van een aantal anorganische voor vee schadelijke stoffen en een aantal bronnen van waaruit deze — eventueel — vrijkomen, dan wel in aanwezig zijn

Schadelijke stof

Bronnen

cadmium

zink-, lood- en kopersmeltovens (afgassen),
zinkraffinaderijen (afvalwater),
fosfaathoudende kunstmesten (als natuurlijke verontreiniger).

kwik	chloorfabricage via chlooralkali procédé (afvalwater en afgassen), vinylchloridefabricage, pulp en papierindustrie (Hg als fungicide), electrische en electronische industrie, kwikhoudende bestrijdingsmiddelen voor de landbouw. (tot 1-12-1975)
lood	loodsmelterijen, loodverwerkende fabrieken, uitlaatgassen gemotoriseerd verkeer, loodhoudende verven, oude accu's (autokerkhoven), afgewerkte smeeroilen, olieraffinaderijen.
fluor	aluminiumfabrieken, ijzer- en staalfabrieken, fosfaatverwerkende fabrieken, steenfabrieken, emaillefabrieken.
arsenicum	arseniethoudende middelen (o.a. doodspuiten aardappelloop).
stikstofoxyden	gemotoriseerd verkeer, chemische industrie, voeders met meer 1-1½ nitraat in droge stof (o.a. stoppelknollen).
koper	koperertsverwerkende fabrieken, koperen hoogspanningsleidingen, gier van mestvarkens, koperhoudende krachtvoeders (schapen!).

CONGRESSEN

5. SEMINAR UMWELTHYGIENE (A)

veranstaltet von der Tierärztlichen Hochschule Hannover in Zusammenarbeit mit dem WHO-Collaborating Centre for Research and Training in Comparative Medicine in Hannover, am Freitag, dem 18. Februar 1977, unter dem Thema:

„Verwertung tierischer Exkrete in der Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere“.

Das Seminar stellt eine Fortsetzung bereits abgehaltener Seminare Umwelthygiene mit speziellen Themen dar. Es richtet sich daher wieder in erster Linie an Tierärzte aus der Veterinärverwaltung und an praktizierende Tierärzte. Mit einem begrenzten Teilnehmerkreis werden die folgenden umweltrelevanten Probleme der modernen Tierhaltung behandelt:

1. Aufkommen und Zusammensetzung tierischer Exkrete in der Nutztierhaltung.
2. Bearbeitung tierischer Exkrete für die Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere.
3. Mikrobiologische, parasitologische und toxikologische Probleme bei der Verwertung tierischer Exkrete in der Fütterung.
4. Rechtliche Regelungen über den Einsatz von tierischen Exkreten im internationalen Vergleich.

Teilnahmegebühr (einschl. Informationsmaterial): 50 DM, für ATF-Mitglieder: 25 DM. **Anmeldeschluss:** 30. Januar 1977. Schriftliche Anmeldungen an die Kommission für das Aufbaustadium an der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Bischofsholer Damm 15, 3000 Hannover.

WETTELIJKE MAATREGELEN TEN DIENSTE VAN DE DIERGENEESKUNDE EN DE VOLKSGEZONDHEID*)

Legal Measures in Behalf of Veterinary Medicine and Public Health

H. A. VAN DEN BERG**)

Samenvatting

De nog steeds groeiende wereldbevolking en het veranderde consumptiepatroon hebben de vraag naar meer en verfijnder voedsel, vooral van dierlijk herkomst, sterk doen stijgen.

Gewijzigde produktiemethoden, het sterk geconcentreerd houden van dieren, maar ook de daardoor gestegen behoefte aan liefst zo goedkoop mogelijke grondstoffen voor de mengvoederindustrie, de snellere en grotere mogelijkheden van vervoer, het sterk gestegen handelsverkeer in dieren en vooral in de van deze dieren afkomstige produkten, brengen alle een verhoogd risico met zich voor het binnenhalen en uitbreken van dierziekten. Het gestegen gebruik van diergeneesmiddelen, produktieverhogende stoffen en bestrijdingsmiddelen houden het gevaar in zich dat zij door de cumulerende factoren van het dier schadelijke residuen in de dierlijke produkten achterlaten.

Daarom is het noodzakelijk de gehele produktieketen, beginnend in een zo vroeg mogelijk stadium, nauwkeurig te bewaken.

Surveillance programma's van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en van de Veeartsenijkundige Dienst vormen als het ware de zoeklichten, die dankzij de door de wetenschappelijke werkers ontwikkelde verfijnde analysetechnieken, ongerechtigheden opsporen en signaleren.

Een voorziene wijziging van de Veewet, een voorziene vervanging van de antibioticawet, en een regeling in het kader van de P.B.O., zijn bedoeld om op deze signalen effectiever te kunnen reageren.

Summary

The constantly growing world population and the altered consumption pattern have considerably increased the demand for more, and more refined, food, particularly that of animal origin.

Altered methods of production, highly concentrated forms of animal husbandry but also the resulting increase of the need for the cheapest possible materials for the mixed feed industry, the more rapid and greater transport facilities, the markedly increased trade in animals and particularly in products originating from these animals, they all involve an increased risk of the import and outbreak of animal disease. The increased use of animal drugs, production-increasing agents and pesticides involve the danger of injurious residues being left in products of animal origin as a result of the cumulative factors in animals.

Therefore, the entire chain of production, beginning at the earliest possible stage, should be closely supervised.

Supervisory programmes of the Chief Veterinary Inspectorate of the Ministry of Health and of the Veterinary Service are, in a manner of speaking, the search-lights which, thanks to the refined methods of analysis developed by research workers, are able to detect and point out failings and deficiencies.

An anticipated amendment of the Livestock Breeding Act, an anticipated replacement of the Antibiotics Act and a regulation forming part of the Statutory Trade Organization are designed to make it possible to respond more promptly to these signals.

*) Voordracht op 8 oktober 1976 gehouden ter gelegenheid van het Jaarcongres 1976, tevens 123e Algemene Vergadering van de Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde te Vliissingen, in sectie c.2.: Nutsdieren. (Congresthema: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“).

**) Drs. H. A. van den Berg; adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Den Haag.

Wijlen collega Van Vloten heeft in zijn inleiding tot de Destructiewet gezegd, dat deze wet het sluitstuk vormt van de vleeskeuring.

Mutatis mutandis zou ik willen stellen dat de gewijzigde Veewet, de wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen, de verordening ongewenste stoffen en produkten van het Produktschap voor Veevoeder, de Verordening schadelijke stoffen in dieren van het Produktschap voor Vee en Vlees, de Bestrijdingsmiddelenwet en de Vleeskeuringswet, de reinigingsfilters zijn in de lange produktieketen van levensmiddelen van dierlijke oorsprong. Wij zullen ons bij voortduring voor ogen moeten houden dat de verschillende fasen in de produktie van onze levensmiddelen van dierlijke oorsprong één aaneengesloten keten vormen - milieu - bodem - plant - dier - dierlijk produkt - voedsel - mens.

Gezien het vooral na de tweede Wereldoorlog sterk opgekomen gebruik van chemische meststoffen, bestrijdingsmiddelen, geneesmiddelen en groeibevorderende stoffen, maar ook de omschakeling van extensieve veehouderij naar intensieve veehouderij, het benutten van grondstoffen en afvalprodukten van de meest uiteenlopende herkomst door de mengvoederindustrie, de enorme vlucht van de chemische industrie en de technologie dwingen ons ertoe al de verschillende fasen van de produktieketen te bewaken.

Al de bovengenoemde wetten en wettelijke regelingen nu, beogen onder meer voorwaarden en maatregelen te kunnen stellen, die waarborgen dat het voedsel van dierlijke herkomst, dat wij als consument nuttigen, tenminste niet schadelijk is voor onze gezondheid.

Ik geloof dat u weinig gebaat bent met een droge opsomming van een reeks wetsartikelen. Wel wil ik u aan de hand van enkele praktijkvoorbeelden laten zien hoe wij met wettelijke maatregelen deze waarborgen trachten te bewerkstelligen.

Enkele zaken moeten ons hierbij duidelijk voor ogen staan, te weten:

De wereldbevolking is nog steeds groei-

ende en het ziet er niet naar uit dat aan deze groei voorlopig een einde komt.

Met de toename van de wereldbevolking stijgt de behoefte aan voedsel. Er zal dus meer voedsel geproduceerd moeten worden, hetgeen door de beperkte mogelijkheden tot uitbreiding van het beschikbare areaal vooral gezocht moet worden in snellere produktiemethoden.

Voorkomen moet tevens worden dat voedingsmiddelen na produktie verloren gaan voordat zij de consument bereiken. Maar evenzeer geldt dit voor de gewonnen plantaardige grondstoffen, die aan de produktie van dit voedsel ten grondslag liggen. Teneinde de houdbaarheid gedurende opslag en transport te vergroten, zullen bepaalde hulpstoffen gebruikt worden.

Naast de stijgende behoefte aan volwaardige eiwitten is er in de welvarende delen van de wereld een stijgende vraag naar meer voorbereid voedsel „convenient foods”.

Teneinde aan al deze behoeften te kunnen voldoen zal tijdens de produktie gebruik gemaakt moeten worden van bepaalde hulpstoffen.

Vele van deze hulpstoffen nu hebben de eigenschap dat zij schadelijke residuen achterlaten, dat zij in het dierlijk lichaam stapelen en dat zij soms ziekteverwekkende eigenschappen bezitten. Anderzijds kunnen wij ze desondanks niet missen in de produktieketen zonder grote schade aan de omvang van de produktie toe te brengen.

Aannemende dat kannibalisme in deze wereld niet meer voorkomt, zullen wij moeten beseffen dat wij als consument de laatste in de voedselketen zijn.

Wij weten allen dat uit het oogpunt van economie, onderzoekcapaciteit, mankracht en organisatie onmogelijk is om iedere biefstuk, ieder ei, iedere kaas — al of niet uit het vuistje —, ieder pakje boter en ieder bekertje yoghurt te onderzoeken. En waarop zou dit onderzoek dan moeten plaatsvinden? Op alle zware metalen, op alle residuen van gechlореerde koolwaterstoffen, op restanten

van antibiotica en op schadelijke bacteriën en virussen? Dit is onmogelijk. Maatregelen ter bescherming van de consument zullen in een zo vroeg mogelijk stadium van de keten moeten worden genomen.

Allereerst dient natuurlijk de toepassing van de meest schadelijke stoffen verboden te worden of het gebruik zodanig te worden beperkt dat bezwaren voor de gezondheid van mens en dier vervallen. Voorts zullen schadelijke middelen zoveel mogelijk door minder schadelijke dan wel onschadelijke dienen te worden vervangen.

Steeds zal het voordeel van het gebruik tegen het nadeel moeten worden afgewogen. Voorts zal onderzoek moeten plaatsvinden naar schadelijke effecten en wel gedurende de gehele keten en beginnend in een zo vroeg mogelijk stadium. Ook zal het nodige moeten worden verricht om dieren te vrijwaren van ziekten en wel speciaal die ziekten welke via consumptie van dierlijke produkten op de mens kunnen worden overgedragen.

Wettelijke regelingen zullen daarvoor de basis moeten leggen. Daarnaast is een voortdurende begeleiding vooral bij vlees en vleesprodukten noodzakelijk. Tenslotte nog een laatste opmerking.

In feite begint de preventieve keuring van levensmiddelen van dierlijke oorsprong al in de weide en op de stal en zet zich voort tot aan de consument in één onafgebroken keten met de veterinaire voedingsspecialist en hygiënist als middelpunt.

Nu de voorbeelden: In de Verenigde Staten van Noord-Amerika heeft het boek „Silent Spring” van de inmiddels gestorven schrijfster Rachel Carson de gemoederen echt wakker geschud. Het is dan ook begrijpelijk dat in Amerika spelregels inzake residuen van pesticiden in praktijk gebracht werden. Velen onder u, speciaal in de gelederen van de collegae in de Vleeskeuringsdiensten zullen zich de moeilijkheden herinneren bij onze export van hammen voor de U.S.A. in verband met HCB, de hexachloor benzeen contaminatie.

In het kort komt het hier op neer dat via ingevoerde grondstoffen voor de mengvoederindustrie, in dit geval tarwezemelen uit Argentinië, afkomstig van mede vermalen restanten ongebruikte en niet vernietigde zaaitarwe, dat met het fungicide hexachloor benzeen tegen schimmelvorming ontsmet was, het HCB in de mengvoerders voor varkens terecht is gekomen.

HCB heeft als iedere gechlloreerde koolwaterstof de eigenschap persistent te zijn. Het is slecht oplosbaar in water maar wel in vet. Door zijn persistentie stapelt het in het vet van de dieren.

De Food en Drug administration in de U.S.A. begon in die tijd zowel de produkten van eigen bodem als de importprodukten te controleren op residuen van deze gechlloreerde koolwaterstoffen, bevond daarbij in stijgende mate de Nederlandse importhammen positief, sloeg alarm en dreigde met een totale importstop van onze hammen. Het gevolg van één en ander was een praktisch totaal verbod in Nederland van alle organochloorbestrijdingsmiddelen (DDT, Dieldrin, Aldrin, HCB, etc.).

Bovendien gaf het aanleiding tot de Produktschapsverordening ongewenste Stoffen en Produkten, waarbij het de mengvoederindustrie verboden werd mengvoerders te bereiden en in het verkeer te brengen of grondstoffen voorhanden te hebben indien deze door de Voorzitter aan te wijzen ongewenste stoffen bevatten boven te bepalen maximaal toelaatbare gehalten.

Met deze wettelijke spelregels in handen hebben we het probleem kunnen oplossen en momenteel is de situatie zo, dat nu nog slechts in geringe mate HCB-residuen in produkten van dierlijke herkomst worden aangetroffen.

Zoals ik het u nu schets, klinkt het simpel en eenvoudig, maar de werkelijkheid was euphemistisch gezegd iets ge-compliceerder.

1. HCB werd in Nederland slechts gebruikt bij de ontsmetting van bloembollen en we tasten aanvankelijk in het duister omtrent de wijze waar-

- op dit residu toch in onze varkens geraakte.
2. Toen we ontdekt hadden waar de bron zich bevond, bood noch de Veewet noch de Vleeskeuringswet, een basis om afleveren en het gebruik van met HCB besmette veevoeders te verbieden.
 3. Tegen de tijd dat we erachter waren waar de bron van de HCB Contaminatie zich bevond, had zich in Nederland een kringloop gevormd en werden de HCB-residuen met destructievetten uit slachtafvallen via de mengvoeders opnieuw in omloop gebracht.
 4. Daar komt nog bij dat het onderzoek op residuen van gechlloreerde koolwaterstoffen bijzonder gecompliceerd en kostbaar is en in Nederland slechts aan enkele instituten verricht werd en een nogal kostbare apparatuur vraagt. Het was uitgesloten dat het onderzoek als continu test aan alle laboratoria van de vleeskeuringsdiensten zou kunnen geschieden.

In het kader van deze voordracht zal ik verder niet in details treden. 'kennis en onderzoekingsmogelijkheden waren zover dat we HCB konden aantonen, dat we de bronnen kenden, dat het gebruik van HCB verboden was, dat we in konden grijpen als we het boven een zeker gehalte aantreffen in veevoeder.

Iedereen was gealarmeerd en het speuren naar residuen van gechlloreerde koolwaterstoffen en zware metalen kreeg een eerste prioriteit. Bovendien konden we op basis van de exportbepalingen van de Veewet de export van al het met ongewenste stoffen gecontamineerd vlees tegenhouden. Er ontbrak echter nog een wettelijke regeling om bij aantreffen van HCB besmetting van rundvee of varkens de herkomstbedrijven daarvan te verhinderen de dieren ter slachting af te leveren. M.a.w. er waren geen mogelijkheden om de dieren op de bedrijven vast te houden en de afvoer aan beperkingen of voorwaarden te binden.

Ook dit wil ik u aan de hand van een praktijkvoorbeeld schetsen.

Gealarmeerd als we waren, werd en wordt regelmatig door middel van het surveillance programma van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid en het onderzoek-programma bij het Varken, Rund, Ei, Kip van de Veeartsenijkundige Dienst o.a. gezocht naar residuen van zware metalen en organochloorresiduen. We vonden HCB eerst in de melk, later ook in rundvet, maar ook kwik in organen. De bron van deze contaminatie was het vervoederen van doorgedraaide bloembollen en de zgn. trekbollen.

Op kleine schaal weliswaar en eigenlijk alleen maar voorkomend op enkele plaatsen in Noord-Holland, maar het was er.

Ten eerste bleek toen dat de Veevoeder-verordening ongewenste stoffen nog niet volledig was en dat we de voorraden bollen niet wettelijk in beslag konden nemen omdat de Veevoeder-verordening zich niet uitstreckte tot bollen, knollen etc. als grondstoffen voor de mengvoederindustrie en zware metalen nog niet als ongewenste stof waren aangewezen. Deze Veevoeder-verordening kon betrekkelijk eenvoudig aangepast worden, maar een veel moeilijker probleem was een zodanige regeling te treffen dat de dieren op de bedrijven konden worden gemerkt als zijnde verdacht, de afvoer en de verwerking van de melk te kanaliseren en de afvoer ter slachting van verdachte dieren gericht te doen plaatsvinden.

Noch de Veewet noch de Vleeskeuringswet boden een wettelijke basis. Wel bleek het juridisch mogelijk een produktschapsverordening te ontwerpen waarbij verdachte dieren gemerkt konden worden. Iedere regeling staat of valt echter met de mate van controle die mogelijk is om nakoming van de gegeven voorschriften af te dwingen. Bovendien rees de vraag hoe lang de dieren als verdacht gemerkt moeten blijven en of alle dieren op het bedrijf verdacht zijn te beschouwen. Door het melkonderzoek was er in ieder geval een graadmeter.

Wat moest er gebeuren met de gecontamineerde melk? Hoe konden de eigena-

ren gedwongen worden het vervoederen van besmette bollen, wat ze in alle onwetendheid jaren gedaan hadden, te beëindigen? Was korting in de betaling op afgeleverde melk een mogelijkheid en welke is de juridische basis hiervoor?

Toen wij nog volop in deze problematiek zaten diende zich de kwikvergiftiging onder mestkalveren aan, u allen wel bekend. Een incidenteel geval weliswaar ontstaan door menselijke fouten en een samenloop van toevallige omstandigheden, maar evengoed was het levensgroot aanwezig.

Dankzij de volledige medewerking van de betrokken firma maar op basis van vrijwilligheid hebben wij voor nagenoeg 100% al de met kwik in aanraking geweest zijnde mestkalveren kunnen vervolgen en grote aantallen kunnen onderzoeken. Hierdoor was het mogelijk op een verantwoorde wijze zonder dat enig risico voor de gezondheid van binnen- en buitenlandse consument optrad, keuringsbeslissingen te nemen. Een gelukkige omstandigheid hierbij was, dat recent voor dit vergiftigingsgeval een symposium over kwik gehouden was, zodat met kennis van zaken residu toleranties vastgesteld konden worden waarbij een grote veiligheidsmarge in acht genomen werd.

Nogmaals kwam echter duidelijk naar voren dat er dringend behoefte bestond aan een wettelijke regeling die het mogelijk zou maken gecontamineerde dieren te merken en op de herkomstbedrijven te blokkeren.

Een tijdelijke oplossing voor dit probleem is gevonden in een verordening van het Produktschap voor Vee en Vlees, waarbij de eigenaar verplicht wordt het merken toe te laten van de op zijn bedrijf aanwezige dieren ingeval van vaststelling of verdenking dat melk, vlees of vet schadelijke stoffen bevat in een gehalte boven een bepaalde grens. Afvoer van gemerkte verdachte dieren is slechts mogelijk indien daarvoor toestemming wordt verleend.

Teneinde melkveehouders ervan te weerhouden door te gaan met het vervoederen van produkten, bloembollen

of gewassen geteeld op besmette gronden, hebben veel zuivelindustrieën zich bereid verklaard mede om hun leveranties van zuivelprodukten niet in gevaar te brengen, forse kortingen op de uitbetaling van de aangevoerde gecontamineerde melk toe te passen.

Van te voren zijn door de voorlichtingsambtenaren van landbouw de eigenaren uitgebreid gewezen op de consequenties van het vervoederen van gecontamineerde produkten.

De Algemene Inspectie Dienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij is belast met de controle op de naleving van de produktschapsverordeningen en maakt zonodig proces verbaal op.

Ik schets u dit zo uitvoerig teneinde u duidelijk te maken dat men er niet is met het signaleren van de tekortkomingen.

In het voorgaande is sterk de nadruk gelegd op de residuenproblematiek, omdat deze zich de laatste jaren steeds uitdrukkelijker aandient. Bovendien doet de slechte ruwvoederpositie het ergste vrezen voor de komende stalperiode.

Evenzeer blijft echter van evenzo groot belang het reeds eeuwenlang bestaande gevaar van besmetting van mens en dier door rechtstreekse overdracht of via vectoren als levensmiddelen resp. voedermiddelen van dierlijke herkomst. Door het toenemende internationale handelsverkeer en de snellere vervoersvoorzieningen over langere afstanden is het zaak ook op dit gevaar attent te blijven en in te spelen op gewijzigde omstandigheden.

Met de thans in voorbereiding zijnde wijzigingen van de Veewet wordt getracht zowel het één als het ander te doen.

Zo ligt het in de bedoeling dat de Minister van Landbouw bij algemene maatregel van bestuur o.a. voorschriften kan geven ten aanzien van de voeding, de drenking, verzorging en behandeling der dieren. Op de boerderij dus kunnen maatregelen getroffen worden die het voederen en gebruiken van voor mens en dier schadelijke stoffen verbieden.

Maar er is meer nodig om het „voorkomen is beter dan genezen” waar te maken.

In de gewijzigde Veewet is daarom de mogelijkheid voorzien dat bij ministeriële beschikking dus zeer snel en slagvaardig maatregelen genomen kunnen worden om dieren, produkten van dierlijke oorsprong en diervoeder waarin ongewenste stoffen aanwezig zijn uit ons land te weren. In verband hiermede is eveneens van belang dat het begrip invoer nu gedefinieerd gaat worden als brengen op Nederlands grondgebied, zodat opslag van verboden goederen in douane entrepôts voorkomen kan worden.

Gezien het belang van deze wettelijke regelingen, wil ik u de voorziene ontwerp-tekst niet onthouden.

Artikel 6b

1. Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen ten behoeve van de zorg voor de algemene gezondheidstoestand en het welzijn van vee en pluimvee, dat bedrijfsmatig wordt gehouden, alsmede ter voorkoming van verspreiding van smetstof en van de aanwezigheid van schadelijke produkten in deze dieren en in daarvan afkomstige produkten regelen worden gesteld omtrent:

- a. de inrichting van de bedrijven waarop de dieren worden gehouden;
- b. de hygiënische eisen waaraan de bedrijven moeten voldoen;
- c. de wijze waarop de dieren worden gehouden;
- d. de voeding, drenking, verzorging en behandeling der dieren;
- e. de bestrijding van insecten en ratten alsmede van andere voor de gezondheid van vee en pluimvee schadelijke dieren;
- f. de wijze waarop de dieren worden gedood of geslacht;
- g. het toezicht op de bedrijven;
- h. de wijze waarop andere handelingen, dan die waarop de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst van toepassing is, op de dieren mogen worden verricht en de personen, die deze handelingen mogen verrichten.

2. Onze Minister kan ten behoeve van de algemene gezondheidstoestand en het welzijn van vee en pluimvee, dat bedrijfsmatig wordt gehouden, alsmede ter voorkoming van verspreiding van smetstof regelen stellen omtrent het gebruik van reinigingsmiddelen en ontsmettingsmiddelen.

Van belang zijn eveneens de volgende artikelen.

Artikel 6f

Bij of krachtens algemene maatregel van bestuur kunnen ter voorkoming van verspreiding van smetstoffen dan wel van de aanwezigheid van schadelijke stoffen in produkten van dierlijke oorsprong regelen worden gesteld ten aanzien van de aflevering, de opslag, het in voorraad en voorhanden hebben en het vervoeren van diervoeder en voor de voeding van dieren geschikte of bestemde voedsel- en slachtafvallen alsmede ten aanzien van de vervoeding van deze produkten.

Artikel 6g

Onze Minister kan bevelen dat dieren, die schadelijke stoffen hebben opgenomen of waarvan wordt vermoed dat zij schadelijke stoffen hebben opgenomen op door hem te bepalen wijze worden gemerkt.

Teneinde insleep van dierziekten te voorkomen kan de Minister de invoer van dieren en produkten van dierlijke oorsprong verbieden of daaromtrent regelen stellen.

Deze regelen omvatten een scala van mogelijkheden variërend van onderzoek ter plaatse tot en met quarantaine toe, gelimiteerd of gecontroleerd vervoer, onschadelijkmaking en terugvoer en wat bijzonder belangrijk is, hij kan deze maatregelen ook van toepassing verklaren op dieren, produkten van dierlijke oorsprong en van diervoeder, waarin zich schadelijke produkten bevinden.

Ik wil niet nalaten op nog een facet te wijzen. Zelfs als wij erin zouden slagen en wij zijn een heel eind om wettelijke regelingen te ontwerpen en voorschriften te geven waardoor gevallen, als boven omschreven, tot de uitzonderin-

gen gaan behoren, dan nog zullen wij deze zaken in internationaal verband moeten regelen.

Met de open grenzen binnen de Benelux, met de steeds verder vervagende grenzen en het toenemende handelsverkeer binnen de 9 lidstaten van de gemeenschappelijke markt, moeten er internationale spelregels komen. Er is een hoopvol begin. De twee veevoederrichtlijnen van de E.G. geven normen voor additieven en ongewenste stoffen. Er wordt gepoogd tot internationaal geaccepteerde methodieken te komen.

Een moeilijkheid hierbij blijft echter dat ten aanzien van de naleving van de internationale spelregels de Commissie in Brussel nog steeds niet voldoende geëquipeerd is.

Nationaal zullen wij ons ervan bewust moeten zijn dat wij als veterinairen deze zaken niet alleen kunnen oplossen. Binnen het Ministerie van Landbouw bestaat in de vorm van de Landelijke Adviescommissie milieu kritische stoffen een goede samenwerking tussen verschillende directies, waarbij o.a. maximale benutting van de aanwezige onderzoekcapaciteit voorzien wordt, waar schuwingssystemen ontwikkeld worden, nauwe samenwerking bestaat. Ook binnen het Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne bestaat een soortgelijke groepering in de vorm van een Commissie residuen voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong en men zoekt naar een optimale mogelijkheid om deze commissies met voorkoming van

doublures interdepartementaal te laten samenwerken.

De Wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen is inmiddels aan de Tweede Kamer aangeboden. Een groot winstpunt in vergelijking met de vroegere Antibioticawet is gelegen in het feit, dat het voorhanden hebben van antibiotica etc. aan anderen dan daarvoor aangewezen personen, instellingen etc. verboden is. Dit draagt er toe bij dat de sluikhandel en het klandestien gebruik van deze middelen sterk ingedamd kan worden.

Wij zijn momenteel hard bezig met een nieuw ontwerp te maken voor de Wet op de uitoefening der diergeneeskunst in combinatie met een Tuchtwet.

Het ligt in de bedoeling deze nieuwe wetten samen met de nieuwe Wet Sera en Entstoffen in de loop van het komende jaar het licht te doen zien.

Mijnheer de discussieleider, mijne heren, ik hoop erin geslaagd te zijn u in de mij toegemeten tijd enigszins te hebben kunnen duidelijk maken,

dat wij met wettelijke maatregelen proberen in te spelen op de zich aandienende problemen;

dat door de gecompliceerdheid van de hedendaagse structuur een wet alleen niet zaligmakend is;

dat wij afhankelijk zijn van onderzoek als basis voor wat wij kunnen doen en dat wij multidisciplinair zullen moeten samenwerken, nationaal zowel als internationaal, willen wij op een verantwoorde wijze voor de consument veilige produkten van dierlijke oorsprong ter beschikking kunnen stellen.

Discussie

Discussie naar aanleiding van de voordrachten van Dr. J. Tesink en Drs. H. A. van den Berg tijdens sectie c. 2 „Nutsdieren” van het Jaarcongres 1976 te Vlissingen.

Discussieleider: Drs. J. H. G. van Wijhe.

Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert: In uw voordracht heb ik beluisterd dat de Wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen aan de Staten-Generaal is aangeboden en dat nog een aantal andere wetten in voorbereiding is. In het door U gegeven overzicht heb ik de Wet Registratie Diergeneesmiddelen echter gemist.

Hoe staat het daarmee?

Antwoord: Het is mij bekend dat deze wet in voorbereiding is, maar wanneer het wetsvoorstel zal worden ingediend is mij onbekend.

Drs. I. Th. J. A. Bertels: Welke veranderingen zijn er aangebracht in de Sera- en Entstoffenwet, die in 1977 wordt aangeboden aan de Tweede Kamer?

Antwoord: De definitieve tekst is nog niet gereed.

Het betreft hier voornamelijk de kwaliteit en het gebruik van de sera en entstoffen.

Drs. C. L. van Limborch: Vraagt zich af, of er verband met de op stapel staande veranderingen in de genoemde wetten momenteel wel voldoende mankracht beschikbaar is en of men er wel rekening mee houdt, dat er in de toekomst voldoende mankracht voor het controle-apparaat beschikbaar zal zijn om dit te doen slagen?

Antwoord: Bij het inwerkingtreden van de wet zal het benodigde controle-apparaat aanwezig moeten zijn.

Drs. H. D e t m e r s: Is het middel carbadox toxisch?

Carbadox mag maar gebruikt worden in voer van varkens tot een leeftijd van 16 weken.

Er moet dus op gelet worden, dat het daarna niet meer wordt gebruikt. Als het wel wordt toegepast, is niemand schuldig. Daaruit kan men afleiden dat de wetgeving lek is. Laat gebruik daarom via de dierenarts lopen.

Ook moet voorkomen worden, dat er nieuwe nog onbekende schadelijke stoffen in gebruik komen.

In de U.S.A. gaat een commissie momenteel na of carbadox carcinogeen werkt.

Antwoord: Dit is momenteel via verordening van het Produktschap Veevoeder geregeld. Deze regelingen worden regelmatig aangepast, mede in verband met E.E.G.-eisen. Controle op de naleving van Produktschapsverordeningen berust bij de Algemene Inspectie Dienst.

Drs. H. R o z e m o n d: Volgens het wetsontwerp Kanalisatie Diergeneesmiddelen bepaalt straks de minister van landbouw welke antibiotica onder het regiem van deze wet zullen vallen. Waarom niet alle antibiotica er onder gebracht. Gevolg zal zijn dat een lekehandel ontstaat in die antibiotica die (nog) niet bij de overheid bekend zijn. Als er geen meldingsplicht komt voor deze stoffen, blijft Nederland bovendien de proeftuin van Europa, omdat andere landen „dicht” zijn.

Antwoord: De Minister zal ongetwijfeld alle antibiotica „aanwijzen”. Het gevolgde systeem is controle-technisch aantrekkelijk.

Drs. J. L. v a n O s: Er moeten regelen voor het gebruik komen.

In andere landen kan dit wel, waarom in

Nederland niet? Men laat nu iedereen hiervoor de vrije hand.

Antwoord: Er komt een Diergeneesmiddelenwet. Ik heb U reeds gezegd, dat er hard aan gewerkt wordt.

Dr. A. S. J. P. A. M. v a n M i e r t: Ik kom toch nog even op mijn eerste vraag terug. Optimale therapie is alleen mogelijk wanneer het diergeneesmiddel van goede kwaliteit is en de toepassing correct geschiedt. Een Wet Registratie Diergeneesmiddelen is daarom van groot belang. Sedert de jaarvergadering in 's-Hertogenbosch (1968) hebben wij steeds aangedrongen op zo'n wettelijke regeling. In de E.E.G. is het concept van een wettelijke regeling in zake de toelating van diergeneesmiddelen al jaren gereed (en gepubliceerd: Publikatieblad van de Europese Gemeenschappen, 19e jaargang, no. C 152, 5 juli 1976).

In alle landen van de E.E.G. bestaan er momenteel wettelijke regelingen ten aanzien van diergeneesmiddelenregistratie.

Vorig jaar september vertelde Mr. van Dinter, jurist van het Min. van Landbouw, tijdens een symposium over diergeneesmiddelen te Utrecht, dat er hard gewerkt wordt aan zo'n wettelijke regeling en dat deze mogelijk in 1976 bij de Kamer zou worden ingediend. Ik begrijp nu dat daar voorlopig nog geen sprake van is. Is dat juist?

Antwoord: Het is best mogelijk, dat Mr. van Dinter dit gezegd heeft, maar mij is niets bekend over een binnenkort te verwachten indiening van dit wetsvoorstel bij de Kamer.

Dr. J. P. W. M. A k k e r m a n s: Worden in de Sera- en Entstoffenwet ook garanties over de werkzaamheden van de vaccins opgenomen?

Zo ja, wie bepaalt dan de garanties?

Antwoord: Het woord garanties is wat ongelukkig gekozen. Er worden door de Overheid in overleg met deskundigen minimum eisen opgesteld. De verantwoordelijkheid voor de eigenschappen van het produkt blijft altijd rusten op de fabrikant.

Dr. J. P. W. M. A k k e r m a n s merkt op, dat er dan wel voor gezorgd dient te worden, dat het aantal potentiële arbeidskrachten uitgebreid wordt.

Vele vaccins, thans in omloop, kunnen de toets der kritiek niet doorstaan.

Antwoord: Het onderzoek hiervan zal inderdaad door het Centraal Diergeneeskundig Instituut dienen te geschieden. De grootte van

het controle-apparaat zal zonodig aangepast worden.

Dr. M. J. D o b b e l a a r: Er bestaat, zo blijkt hier, duidelijk een misverstand over wat men met een wettelijke regeling kan bereiken.

In ieder geval kan men er geen betere dieren-artsen door maken. De dierenartsen zullen zelf mede moeten zorg dragen, dat er verantwoord wordt gewerkt.

Met nadruk mag worden gesteld, dat er ge-

werkt wordt aan een zoveel mogelijk sluitende regeling.

Discussieleider: Hiermede wil ik de discussie afsluiten.

Ik kan me voorstellen, dat niet iedereen tevreden is over het gekregen antwoord, anderszijds moeten we hopen, dat met voortvarendheid aan een oplossing wordt gewerkt.

Ik dank U voor deze zeer levendige discussie.

VETERINAIR JOURNAAL

Sterfte bij geiten door Ziekte van Aujeszky

In een koppel geiten die overdag buiten liepen en bij slecht weer 's nachts werden opgesteld in een schuur, waarin zich tevens mestvarkens bevonden, trad acute sterfte op.

De eerste drie geiten waren kort na elkaar plotseling gestorven zonder dat ziekteverschijnselen waren waargenomen. Op dezelfde dag stierf een vierde geit een uur nadat het dier onrustig was geworden en vervolgens in coma was geraakt.

Bij sectie van de vier geiten werd een sterk gevulde pens met enigszins zure inhoud en lege darmen gevonden. Bij het ontbreken van verdere aanwijzingen werd als doodsoorzaak acute indigestie vermoed.

Tevens was op die dag op het bedrijf een big gestorven van ± 12 weken oud. Bij sectie werd een volle maag met geringe gastritis gevonden, harde ingedroogde mest in het rectum en een lege blaas.

Drie dagen later werd een nieuw sterfgeval onder de geiten gemeld. Het dier had heftige tympanie gehad en was voor het intreden van de dood erg onrustig geweest.

Intussen bleek dat alle varkens op het bedrijf ziek waren, waarbij vooral slaperigheid op de voorgrond trad. De veronderstelde diagnose: Ziekte van Aujesz-

ky, werd bevestigd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam door virusisolatie uit het verlengde merg en ruggemerg van twee onderzochte geiten.

Na de eerste plotselinge sterfgevallen, waarbij geen ziekteverschijnselen werden waargenomen, traden gevallen op waarbij het ziekteverloop enkele tot verscheidene uren duurde. De symptomen waren: onrust, liggen en opstaan, klagelijk schreien en erg zweten. In het laatste stadium traden verlammingen en krampen op.

Bij geen van de geiten werd jeuk waargenomen.

Van de 15 geiten die in de varkensschuur waren geweest stierven in de loop van 10 dagen 13 dieren. De twee overlevenden zijn in het geheel niet ziek geweest, evenmin als een derde geit en twee schapenlammeren, die weliswaar met zieke en gestorven geiten in contact waren geweest, maar niet in de varkensschuur hadden vertoefd.

Van de 40 mestvarkens stierf slechts één varken. De overige varkens waren al volledig hersteld toen de laatste sterfgevallen onder de geiten plaatsvonden.

(Voorlopige mededeling van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Kip

CHOLERA VACCIN

Derieux, W. T.: Efficacy of C.U. live cholera vaccine in chickens. Proc. 10th Nat. Meeting on Poultry Health and Condemnations. Oct. 1975, p. 101-104.

De Clemson University stam van *Pasteurella multocida* wordt al sinds 5 jaar met succes aan kalkoenen door het drinkwater gegeven in streken waar vogelcholera een probleem vormt. Ook bij slachtras moederdieren komt nogal eens cholera voor, in welke gevallen wordt aangeraden het vaccin 1 : 50 te verdunnen en gedurende 2 dagen achtereens als

drinkwater te geven na de dieren tevoren 18 uur te hebben laten dorsten (Dit is abnormaal!; Ref.). Twee vaccin toedieningen zijn nodig tijdens de opfok, met een tussentijd van 2-4 weken. De resultaten van eigen proefvaccinaties waren nogal wisselvallig.

W. J. Roepke.

Varken

PROBLEMATIEK RONDOM DE BESTRIJDING VAN VARKENSPEST

Schlegel, H. L.: Probleme der Durchführung der Schweinepestbekämpfung. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 89, 237-240, (1976).

Het is een goede gedachte om een overzicht te geven van de kant van het Ministerie in Niedersachsen van organisatie en werkwijze, maar ook van de kosten die waren verbonden aan de uitbraak van varkenspest in de periode 1972-1974.

Dank zij de maatregelen waren er sedert oktober 1973 nog slechts 9 nieuwe uitbraken te melden.

Niedersachsen en de dierziektenkas betaalden in 1972 76 miljoen DM aan bestrijding uit. Voordeel was dat dit leidde tot nieuwbouw van de virusafdeling Gezondheidsdienst Hannover.

Speciaal de ontwikkeling van de fluorescentietest ter bepaling van antigeen en antistoffen in het bloed is van belang geweest, als ook het kweken van virus en celculturen. Zo konden in 5,5% van de biggenopfokbedrijven antistoffen en virus worden aangetoond (Pittler en Liess, 1974), zonder dat enige klinische verschijnselen aanwezig waren.

Oorzaken bij 50 uitbraken in het gebied van Oldenburg waren: 56% aankoopvarkens, 20% insleep van veehandelaar, 18% door personenverkeer van besmette bedrijven en 4%

voederen van voederafval.

Hoewel de „stamping out“-methode werd gevolgd, is op enkele mestbedrijven noodenting met suiferin C toegepast.

Er zou een kostenbesparing van 25% optreden, ondanks het feit dat bij geënte dieren in de besmette omgeving 5,9-40% dood kon gaan (Wachendorfer, 1973). Wel is er dan een sterker versleppingsgevaar en langere handelsbelemmerende maatregelen.

Met medewerking van praktici werden 20.000 mestvarkens geënt, wat leidde tot ± 6 miljoen DM per maand minder uitbetaling.

Later werden 60.132 dieren geënt, waarvan 20,2% dood ging. Speciaal op klinisch zieke bedrijven stierf 54,5%, terwijl op klinisch gezond lijkende bedrijven 7,6% stierf.

Bij enten blijft er een langere risico-termijn en krijgt men geen uitroeiing, maar de kostenbesparing is aanzienlijk.

De verordeningen werden aangepast, om te bepalen dat er alleen van vrije biggenopfokbedrijven betrokken mag worden, die dan jaarlijks verplicht op antistoffen moeten worden onderzocht.

E. J. Voûte.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.“ — op het gerefereerde artikel te leveren.

VLEKZIEKTE ARTHRITIS BIJ VARKENS: LYSOSOME ENZYME CONCENTRATIES IN SYNOVIAAL VLOEISTOF

Timoney, J. F.: Erysipelas Arthritis in Swine: Lysosomal Enzyme Levels in Synovial Fluids. *Am. J. Vet. Res.*, 37, 295-298, (1976).

Vlekziekte arthritis bij het varken kan worden benut om rheumatische gewrichtsaandoeningen te bestuderen, daar beide ziekten klinisch en morfologisch in veel opzichten op elkaar lijken.

Men neemt aan dat lysosome factoren een rol spelen bij de pathogenese.

In de synovia komen lysosome enzymen voor, o.a. Lysozime en A.C.P. (zuur phosphatase) en het cytoplasmisch enzyme L.D.H. (melkzuurdehydrogenase). Doel van dit onderzoek was de concentraties van genoemde enzymen vast te stellen en meer inzicht te verkrijgen omtrent de bronnen waaruit deze enzymen vrijkomen.

Bij 14 intraveneus geïnfecteerde varkens (strain E 16) werden de arthritide gewrichten vergeleken met de histologisch normale.

Bij lysozyme is het verschil tussen beide sy-

novia significant $P < 0,001$ en er is geen relatie tussen bloedserum en synovia. Lysozime wordt gevormd in het prolifererend epitheel van de synoviaal membraan en het komt voor in de lysosome granules van neutrophiele leucocyten, monoccyten en macrophagen.

De relatie tussen A.C.P. en L.D.H. wijst erop dat naast de fagocytische processen ook het afsterven van cellen een belangrijke rol speelt bij het vrijkomen van deze enzymen. Daar ACP meer toeneemt dan LDH moet er nog een andere bron zijn voor dit enzyme, deze bron wordt gevormd door de synovicyten type A.

De bronnen van andere enzymen als collagenases, capthcpsin en protease bleven onbekend.

		norm. gewr.	arthrit. gewr.	bloedserum	plasma leuc.
					$E/5 \times 10^7 \text{ C}$
Lysozime	$\mu\text{gr/ml}$	5,79	16,60	12,71	44,60
A.C.P.	E/ml	0,41	3,68	0,74	6,34
L.D.H.	E/ml	515	3600	1020	3320

W. J. Bruckwilder.

HET HOUDEN VAN EEN BEER

Leman, A. D. and Rodeffer, H. E.: "Boar management". *Vet. Rec.*, June 5, 457-459, (1976).

Veel problemen met beren komen voort uit een te gering aantal beren ten opzichte van het aantal zeugen per bedrijf, de inzet van te jonge beren, een inadequate opvang en een ondeskundige omgang met de beren.

Ingegaaan wordt op de volgende punten:

De seksuele ontwikkeling en het gedrag. Gesteld wordt dat de leeftijd belangrijker is dan het gewicht. Tot een leeftijd van 18 maanden stijgt het aantal spermien en de hoeveelheid ejaculaat. De spermatogenese duurt ongeveer 34 dagen. Het gedrag tijdens dekken wordt beschreven.

De selectie van de beren. Beren moeten minimaal 8 maanden oud zijn voor routinematig gebruik. Er moeten duidelijke eisen worden gesteld aan het herkomstbedrijf ten aanzien van diverse genoemde ziekten, fertiliteit en prestatieonderzoekresultaten.

Het aantal benodigde beren is $2 \times$ het maxi-

mum aantal zeugen dat per dag in oestrus komt.

Een quarantaine en een gewenningsperiode. De eerste twee weken na levering wordt een beer in quarantaine gezet. Hierin vindt een behandeling tegen parasieten plaats en observatie ten aanzien van dysenterie en T.G.E. (praktijk?; Ref.)

In de daarna volgende 4 weken vindt een immunisatieprogramma plaats (o.a. direct faecaal contact) en worden testdekkingen verricht.

Het deksysteem. De maximale conceptie wordt bereikt indien 12 uur voor de ovulatie de dekking plaatsvindt.

Door beerwisseling bij dubbeldekkingen (heterospermie) kan maskering van beren met lage fertiliteit plaatsvinden.

Het onderzoek van de beer en de vervanging. Het onderzoek dient te bestaan uit gedragsobservatie — vóór en tijdens de dekking —

onderzoek geslachtsapparaat en de beoordeling van het sperma visueel en microscopisch. Vervanging van beren vindt plaats vanwege afwijkend gedrag, een onvoldoende con-

ceptiepercentage, problemen aan het geslachtsapparaat en lokomotiestoornissen.

J. M. J. Sturm.

EEN KLEURINGSMETHODIEK VOOR DE MACROSCOPISCHE BEOORDELING VAN RHINITIS BIJ VARKENS

Done, J. T. and Woord, F. H.: Rhinitis of pigs: A gross staining method for macroscopic examination of the nasal mucosa. *Vet. Rec.*, 98, 183, (1976).

Voor de macroscopische beoordeling van (atrofische) rhinitis bij varkens zijn we in hoofdzaak aangewezen op de beoordeling van conchae-atrofie.

In dit artikel wordt een kleuring beschreven, waarbij het mogelijk is, zonder gebruikmaking van kostbare en/of tijdrovende laboratorietechnieken, een differentiatie te maken tussen de normale neusmucosa en gemetaplaaseerd niet-ciliair epitheel.

De toegepaste kleuringsmethodiek is die met phloxine-alcian blue (Ph. A.B.). Er ontstaat na kleuring een scherpe grens tussen het normale blauwgekleurde respiratoire epitheel en het niet-respiratoire rose epitheel, zoals dat wordt aangetroffen in het rostrale deel van de neusholte.

Wanneer door bijv. rhinitis het normale epitheel metaplaaseert tot niet-respiratoire epitheel, dan blijkt dat bij de Ph. AB-kleuring eveneens een rose-rode kleur ontstaat i.p.v. de normale blauwe kleur. Histologisch on-

derzoek op roodgekleurde mucosa kan uitsluitend geven over de aard van de afwijking. Het praktische nut van de beschreven techniek lijkt mij hierin te liggen, dat bij het onderzoek op Atrofische rhinitis reeds in een stadium waarin nog geen conchae-atrofie aantoonbaar is, toch al op eenvoudige wijze veranderingen aan het epitheel kunnen worden aangetoond.

Verder is het met deze methodiek wellicht mogelijk aan te tonen in hoeverre herstel van conchae-atrofie plaats vindt.

De kleuringsmethodiek kan worden toegepast bij vers materiaal doch ook bij in 10% formaline gefixeerde mucosa.

Een gekleurd preparaat kan zonder bezwaar jaren in formaline worden bewaard, zonder verandering in kleur.

De beschreven techniek wordt door de schrijver aanbevolen als routine onderzoek bij sectie-materiaal.

W. A. J. Cromwijk.

EEN UITBRAAK VAN AVIAIRE TUBERCULOSE BIJ BIGGEN

Derijcke, J., Devriese, L., Hoorens, J.: An outbreak of aviaire tuberculose in pigs. *Vl. Dierg. Tijdschr.*, 45, 1-8, (1975).

Tuberculose bij varkens is een veel voorkomende infectieziekte. Meestal zijn het echter slachtbevindingen, waarover mededelingen gedaan worden.

Schrijvers vermelden de klinische verschijnselen, sectie- en laboratoriumbevindingen van een uitbraak van aviaire tuberculose op een fokbedrijf.

Verschillende biggen uit een toom van 7 weken oud vertoonden sterke vermagering en een bleke, waterige diarrhee, gedurende 3 weken. 1 Big ging spontaan dood, nog 6 anderen, zouden, indien niet afgemaakt, waarschijnlijk gestorven zijn.

Macroscopisch bestonden de darmveranderingen uit een vrij sterk uitgesproken knobbelige verdikking van de darmmucosa over de laatste halve meter van de dunne darm; de lymfeklieren waren duidelijk vergroot, spekkig van consistentie en met witte kazige haardjes doorzaaid.

Ook de levers vertoonden enkele witte haardjes.

Bij het histo-pathologisch onderzoek werden tuberculeuze granulomen gevonden in aangestaste darmdelen, lymfeklieren, mesenterium en lever. Verder zag men een uitgesproken eosinophile infiltratie in de propria mucosae en een sterke atrofie van de villi.

Bij Ziehl-Neelsen-kleuring van de darmcoupes waren massa's zuurvaste staafjes aan te tonen, die bij verder bacteriologisch onderzoek mycobacteriën bleken te zijn.

Een infectieproef met 2 gezonde biggen van 14 dagen oud, die een fijngemalen mengsel van mesenteriale lymfeklieren en darmwand kregen ingespoten, verliep negatief.

De besmettingsbron zou de zeugenstapel kunnen zijn, die dan geïnfecteerd zou moeten zijn op de weide door uitwerpselen van geïnfecteerde meeuwen of andere vogels.

Gedurende 1 jaar na deze uitbraak hebben zich op dit bedrijf geen nieuwe verschijnselen voorgedaan.

M. Voets.

Voedingsmiddelenhygiëne

BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK VAN LYMPHEKLIEREN

Marx, M. und Reuter, G.: Ueberprüfung der Methodik zur bakteriologischen Untersuchung von Lymphknoten, durchgeführt an Mandibular-Lymphknoten des Schweines, und Stellungnahme zur Aussagekraft des feststellbaren allgemeinen Keimgehaltes. *Arch. Lebensm.-hyg.*, 27, 145-153, (1976).

De schrijvers gingen na welke betekenis moet worden toegekend aan het onderzoek van lymfeklieren in het kader van de in Duitsland (B.R.D.) toegepaste methode van bacteriologisch vlees(orgaan)onderzoek (B.O.), waarbij lymfeklieren worden gedoopt in alcohol en vervolgens „afgevlamd“.

Het „afvlammen“ van de lymfeklieren veroorzaakte slechts een reductie van het aantal bacteriën aan de oppervlakte. De invloed van deze behandeling was nagenoeg nihil, wanneer de lymfeklieren waren bewaard bij ongunstige temperatuursomstandigheden (24 uur bij 22° C).

Bij hogere bewaartemperaturen neemt het aantal bacteriën aan de oppervlakte van de lymfeklieren sterk toe. Na het „afvlammen“ kunnen de aan de oppervlakte achtergebleven bacteriën het resultaat van het B.O. vertroebelen, omdat de gekweekte bacteriën zowel van de oppervlakte als uit het centrum van de lymfeklieren afkomstig kunnen zijn. Vooral het aantal gekweekte gram-negatieve staa-

jes nam bij hogere bewaartemperaturen sterk toe. Een intensievere oppervlakte-contaminatie resulteerde tevens in een duidelijke toename van het aantal vals positieve reacties bij het onderzoek op anaerobe bacteriën.

De schrijvers concluderen, dat het onderzoek van lymfeklieren op niet-specifieke bacteriën en Clostridia uit de — Duitse — voorschriften dient te verdwijnen, omdat dit onderzoek bij de toegepaste methodiek geen betekenis heeft voor de keuringsbeslissing. (In Nederland worden lymfeklieren bij het routine-B.O. niet onderzocht; *Ref.*).

Bij een afdoende sterilisatie van de oppervlakte kan het bacteriologisch onderzoek van een lymfeklier slechts informatie verschaffen over de eventuele aanwezigheid van bacteriën in het bijbehorende stamgebied. Voor het onderzoek op specifieke ziekteverwekkende bacteriën moeten de regionale lymfeklier(en) en voldoende selectieve voedingsbodems ter beschikking staan.

M. P. Smit.

VLEES IN AFRIKA

Bollin, F.: Die Fleischwirtschaft in afrikanischen Entwicklungsländern. *Schlachten und Vermarkten*, 76, 255-258, (1976).

In Afrika is de vleesproductie per slachthuis aanzienlijk lager dan in de Westerse landen. Veel Afrikaanse slachterijen produceren ca. 1.000 ton vlees per jaar. In Botswana is de grootste slachterij van Afrika met een productie van ca. 37.000 ton vlees per jaar.

Het geslacht gewicht van een Afrikaans rund ligt gemiddeld op 138 kg (in Botswana en Swaziland op ca. 200 kg). Dit in vergelijking met de Westerse wereld veel lagere geslachtsgewicht is deels een gevolg van het feit dat de Afrikaanse rassen (Zebu o.a.) kleiner zijn dan onze runderen en is deels een gevolg van de lange transporten naar de slachtplaatsen die met aanzienlijk gewichtsverlies (ca. 25%) gepaard gaan.

In 1973 was de Afrikaanse rundvleesproductie 2,5 miljoen ton (6,2% van de wereldproductie). De vleeswarenproductie was in dat jaar slechts 2,5% van de wereldproductie. In 1974 werd er voor ca. 100 miljoen US-dollars aan vlees en vleeswaren geïmporteerd.

De hygiëne bij het slachten laat over het algemeen veel te wensen over. Slechts 4 landen

(Botswana, Kenia, Madagaskar, Swaziland) hebben zo'n hygiënische produktiewijze dat ze vlees en vleeswaren in de EEG mogen importeren. Ethiopië en Somalië mogen alleen vleeswaren naar de EEG exporteren. Vanuit Afrika is geen export naar de Verenigde Staten toegestaan. Het Afrikaanse vlees is over het algemeen zo mager dat het door de Europeaan niet gewenst wordt als vers vlees.

De vleesproductiekosten zijn in Afrika ondanks de lage lonen hoog.

Redenen voor deze hoge produktiekosten zijn:

- veel verlies aan kilogrammen door de lange aanvoerlijnen van het vee (deels te voet aangevoerd);
- onvoldoende vakkennis van de produktiemensen;
- onvoldoende koelcapaciteit;
- onvoldoende valorisatie van de slachtafval.

Voor de meeste landen geeft de schrijver in het kort de bestaande vleessituatie aan.

J. M. de Kruijf.

Ziekten van het Kleine Huisdier

REUMATOIDE ARTRITIS BIJ DE HOND

Newton, C. D., Lipowitz, A. J., Halliwell, R. E., Allen, H. L., Biery, D. N. and Schumacher, H. R.: Rheumatoid arthritis in dogs. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 168, 113-121, (1976).

In het verloop van twee jaar werden in de University of Pennsylvania Orthopedic Clinic 22 honden aangeboden met verschijnselen van reumatoide artritis. Tien van deze patiënten voldeden aan de criteria van de American Rheumatism Association en konden worden geklassificeerd als klassieke RA. Het artikel heeft vooral betrekking op deze 10 patiënten. Alle honden hadden een in ernst wisselende kreupelheid: sommige patiënten weigerden zelfs te lopen. De aangedane gewrichten waren gezwollen en slechts bij enkele honden pijnlijk bij palpatie of passief bewegen. In enkele gevallen was een geringe crepitatie waarneembaar.

De patiënten waren in het algemeen in een matige tot slechte algehele conditie. Zij hadden intermitterend periodes van koorts, anorexie, en waren dan sloom. Deze periodes hielden gedurende meerdere dagen aan om spontaan te verbeteren.

Bij het laboratoriumonderzoek werden alleen een geringe verlaging van de albumine- en een verhoging van de beta 1 en beta 2 fracties gevonden. Daarnaast werd bij alle patiënten,

die aan de diagnose klassieke RA voldeden, de aanwezigheid van reumafactoren vastgesteld. De RA-factoren waren gericht tegen konijne- en honde-IgG, maar reageerden niet of nauwelijks met mense-IgG.

Bij het röntgenologisch onderzoek bleek de gewrichtsspleet te nauw, was er veelal een zwelling van de weke delen rond het gewricht aanwezig, en werd botverval gezien ter plaatse van de aanhechting van de gewrichtskapsels.

De auteurs hebben geen predispositie wat betreft geslacht, leeftijd of sekse geconstateerd, hoewel zij melden dat bij de 10 klassieke RA patiënten 4 colliers waren.

Het verloop was in alle gevallen ondanks een behandeling met aspirine progressief, zodat alle honden vroeg of laat werden afgemaakt. Bij het postmortaal onderzoek hebben de schrijvers vooral aandacht besteed aan het gewrichtskapsel. Er waren villi op de verdikte synoviale membraan aanwezig alsmede necrotische haarden, zoals karakteristiek is voor RA bij de mens.

G. H. Wentink.

NEGEN HONDEN MET ISCHEMISCHE MYELOPATHIE VERMOEDELIJK VER- OORZAAKT DOOR EMBOLIE BESTAANDE UIT FRINEUS KRAAKBEEN

de Lahunta, A. and Alexander, J. S.: Ischemic myelopathy secondary to presumed fibrocartilaginous embolism in nine dogs. *J.A.A.H.A.*, 12, 37-48, (1976).

Dit klinisch-pathologisch syndroom wordt bij negen honden beschreven. Vier honden herstelden geheel (3x) of gedeeltelijk (1x).

Bij vijf honden is histo-pathologisch onderzoek verricht. (De titel is dus alleen voor deze laatste honden van toepassing; *Ref.*).

De volgende rassen zijn vertegenwoordigd: Sint Bernard (3x), Deense Dog (2x), Schnauzer (2x), Border Collie (1x) en een Sheltie. De leeftijd varieerde van drie tot zes jaar.

Opvallend in de anamnese is het (per)acute optreden van de uitvalsverschijnselen zonder dat sprake is van ernstig uitwendig trauma. De abnormale bevindingen van het klinisch-neurologisch onderzoek worden in extenso gerapporteerd. De interpretatie van deze

resultaten ten aanzien van de lokalisatie en uitgebreidheid van het ruggemergs proces is zeer instructief.

Röntgenologisch kan bij geen van de honden afwijkingen worden vastgesteld. Ook myelografisch onderzoek levert geen nadere positieve diagnostische informatie op. Het totaal eiwitgehalte van de cerebrospinale vloeistof is bij zeven honden verhoogd, terwijl het aantal leucocyten binnen de normale waarden ligt. („Dissociation albumino-cytologique“). Het herstel trad bij de vier honden op vrij korte termijn in (dagen tot twee weken).

Eén hond overleed zonder dat hiervoor een aanwijsbare oorzaak kon worden vastgesteld. De anderen werden geëuthanaseerd.

Afgezien van de lokalisatie en de uitgebreidheid van het ruggemergsproces was het histopathologisch beeld vrijwel identiek bij de vijf onderzochte honden en kan als volgt kort worden weergegeven.

- haemorrhagische necrotiserende myelopatie van zowel grijze als witte stof; —
- necrotiserende en/of fibrinoïde vasculitis;
- aanwezigheid van intravasculair materiaal

ALGENVERGIFTIGING BIJ HONDEN

Erik Lindström: Et udbrud af algeforgiftning blandt hunde. *Dansk Vet. Tidsskr.*, 59, (16), 637-641, (1976).

Een samenspel van klimaatomstandigheden in augustus 1975 veroorzaakte nabij Arhus in Denemarken een sterke concentratie van algen, type *Nodularia spumigena*, in het zee-water.

Na per orale opname van toxinen, ontstaan door het verrottingsproces van de algen, kwamen een aantal vergiftigingsgevallen voor bij honden, vaak met een dodelijke afloop. De SGOT- en SGTP-waarden die bij het bloedonderzoek gevonden werden (reeds bij de eerste ziektesymptomen bepaald) geven de overlevingskansen aan. Deze waarden werden gebruikt als prognostische indicatie voor be-

in zowel arteriën als venen van het parenchym en de leptomeningen.

Dit materiaal zou op grond van de histochemische kleuringseigenschappen bestaan uit fibreus kraakbeen.

Over de mogelijke herkomst van deze embolie en de wijze waarop dit materiaal, met name in de arteriën een obstructie kan veroorzaken wordt uitgebreid gediscussieerd.

J. J. van Nes.

handeling of euthanasie.

Een medicamenteuze behandeling heeft alleen symptomatisch nut. (Vit. K., vloeistoftherapie)

Alleen een effectief waarschuwingssysteem kan voorlopig behulpzaam zijn om in de toekomst herhaling te voorkomen.

Dat er bij mensen geen dodelijke gevallen zijn voorgekomen is te danken aan onze natuurlijke afschuw van een dergelijk stinkend en niet tot zwemmen uitnodigend water.

Tot nu toe heeft men geen toxine kunnen isoleren.

A. W. van Foreest.

VLOEISTOFTHERAPIE: COMPLICATIES BIJ INTRAVENEUZE VOEDING

Krediet, R. T. en Geus, A. de: Parenchymateuze icterus en thrombocytopenie na langdurige behandeling met een intraveneuze vetemulsie (Intralipid). *Ned. T. Geneesk.*, 119, 1766-1771, (1975).

Bij intraveneuze vloeistoftherapie zijn complicaties niet zeldzaam.

Meestal worden ze veroorzaakt door de katheter*, maar ook de infusievloeistoffen gaan niet vrijuit. Vooral bij intraveneuze voeding wordt veelvuldig gebruik gemaakt van hypertone vloeistoffen, die aanleiding kunnen geven tot thrombophlebitis en osmotische diurese. Vetemulsies hebben als voordeel dat ze isotoon zijn met plasma en dat ze tevens calorierijk zijn (9 kal. per gram vet).

Momenteel zijn ter beschikking emulsies van katoenzaadolie (lipofundine) en van sojaolie (Intralipid).

Bijwerkingen zijn vooral van de katoenzaadolie-emulsies beschreven, de frequentie er van is niet bekend, maar zou enkele procenten bedragen.

Direct na het begin van de intraveneuze toediening kunnen koorts, pijn, misselijkheid en urticaria optreden. Ook na langdurige toe-

diening zijn echter ongewenste effecten beschreven als (1) persisterende lipemie, (2) subklinische leverfunctiestoornissen en (3) zeldzame beelden met thrombocytopenie, ernstige hemolytische anemie, stollingsstoornissen en parenchymateuze icterus.

De auteurs beschrijven de ziektegeschiedenis van een 29-jarige vrouw, die wegens cachexie ten gevolge van een groot bruikwanddefect na totale colectomie, langdurig intraveneus werd gevoed met onder andere Intralipid 10%. Zij zagen bij deze patiënte een ziektebeeld ontstaan dat sterk gleek op het hierboven onder 3 genoemde.

Het betreft een zeer zeldzame complicatie, maar de auteurs achten het raadzaam om bij ernstige zieke patiënten met gecompliceerde ziektebeelden, die tevens met Intralipid gevoed worden, op deze complicatie bedacht te zijn.

A. Rijnberk.

*) Burrows, C. F.: Techniques and complications of intravenous and intra-arterial catheterization in dogs and cats. *J. Am. vet. med. Ass.*, 163, 1357, (1973).

TROPISCHE VOGEL ATLAS

J. Felix

(La Rivière en Voorhoeve, Zwolle, 1974)

Zijn charme ontleent deze atlas aan de getekende afbeeldingen van 88 soorten vogels. De illustrator, Dagmar Cerná is er in vele gevallen in geslaagd de vogels goed te karakteriseren. De dieren zijn veelal kunstzinnig gestileerd; enkelen krachtig uitgebeeld, anderen verijnd weergegeven.

De kwaliteit van de afbeeldingen steekt schril af tegen de kwaliteit van de tekst. Van deze tekst vermeldt de bewerkster Dr. T. Vriend, dat zij ingrijpend veranderd is. Zij is aangepast aan de eisen die Nederlandse en Belgische vogelliefhebbers zouden stellen. Dat deze liehebbers onjuiste gegevens zouden eisen is onwaarschijnlijk. Zo wordt (pag. 19) vermeld dat chlooramine geen metaal zou aantasten — de bewerkster heeft deze stof kennelijk nog nooit regelmatig toegepast bij de desinfectie van een ijzeren kooi. In het hoofdstukje over ziekten komen vele en ergerlijke onvolkomenheden voor. Zo zouden vogels tijdens een tuberculoseproces dikwijls sterven door „het springen van de lever”. Vogels lijdende aan paratyphus zouden last hebben van „koude rillingen”. Rachitis..... „ontstaat door een gebrek aan mineralen..... We gebruiken mineralen en vitaminen, vooral vitamine B en in het bijzonder vitamine D”. Aldus de geciteerde, bewerkte tekst.

Produkten worden soms op een merkwaardige wijze aangeduid. Zo kan men zich afvragen wat voor kunststof „harde linoleum” (pag. 21) en wat „vaste kwark” (pag. 33) is. Wat te denken van een zakvormig vlindernet bestaande uit een zelf te maken „sterke cirkelvormige lijst, waaraan we een linnen zak bevestigen. De lijst zelf zit aan een lange stok”?. De jacht die met dit apparaat op insecten wordt gemaakt, zal uiterst verrassende resultaten opleveren wanneer we de aanbevelingen volgen om van tijd tot tijd de zak te legen in een conservenblik waarin we „van te voren kleine luchtgaatjes met een spijker hebben geboord” (*sic!*) en dan bovendien hommels, bijen en wespen selectief vrij laten.

Stijlbloempjes zijn in rijke overvloed te plukken. Aan zetfouten komen we niet tekort. Zelfs de drukker doet een duit in het zakje door de bladspiegel in rijke afwisseling wat meer naar rechts of links te plaatsen en hem zelfs af en toe wat ludiek scheef te zetten.

Dat Dr. Vriend, die, gezien zijn academische titel, toch eens een stuk heeft moeten produceren waarin literatuurverwijzingen voorkomen, niet meer weet dat daarbij tenminste ook de uitgever wordt vermeld, is na dit alles slechts een klein schoonheidsgebrek.

P. Zwart.

LES MALADIES VERMINEUSES DES ANIMAUX DOMESTIQUES ET LEURS INCIDENCES SUR LA PATHOLOGIE HUMAINE

Tome 2. Maladies dues aux Plathelminthes.

Fascicule 3. Trématodes.

Livre 2. Trématodes autres que les formes hépato-biliaires - Bilharzioses - Trématodes des poissons.

Jacques Euzéby

(Vigot Frères Editeurs, Paris, 1975, 855 blz., 238 fig)

Dit boek van Professor J. Euzéby, hoogleraar in de Veterinaire parasitologie en parasitaire ziekten te Lyon, is het vijfde en tevens laatste deel van de serie, waarvan in 1961 het eerste deel verschenen is. Totaal omvatten de vijf delen 3632 bladzijden met 1031 figuren, zodat dit werk zonder meer het meest omvangrijke standaardwerk is geworden op het terrein van de helminthen infecties bij huisdieren.

In dit laatste deel worden achtereenvolgens

behandeld de trematodeninfecties van de digestietractus (171 blz.), pancreas (10 blz.), respiratieapparaat (29 blz.), genitaalapparaat en adnexa (15 blz.), urineapparaat (3 blz.), subcutaan bindweefsel (6 blz.), centraal zenuwstelsel (2 blz.), circulatieapparaat (406 blz.) en de conjunctiva en omgeving (7 blz.). Tot besluit worden de trematodeninfecties bij vissen (163 blz.) behandeld.

Zoals ook in de vorige vier delen is ieder hoofdstuk systematisch ingedeeld naar de ver-

schillende gastheersoorten, waarbij de mens niet vergeten wordt. De nadruk wordt vooral gelegd op de ziekten (pathogenese, symptomatologie, diagnostiek, epidemiologie, therapie en profylaxe), aan de cyclus van de parasiet en aan de oecologie van de tussengastheer, terwijl de morfologie slechts summier wordt aangegeven. Vooral de schistosomiasis of bilharziose wordt zeer uitvoerig behandeld, waarbij men zich moet afvragen of het doel van de auteur, gesteld in het voorwoord in het eerste deel, nl. behandeling van de ziekten veroorzaakt door helminthen bij huisdieren in Europa, niet ruimschoots voorbij is gestreefd. De auteur verontschuldigt zich bij voorbaat enigszins in zijn voorwoord door het belang van de wereldwijde studie van schistosomiasis bij de mens voor de patho-fysiologie, immunologie, therapie en profylaxe van wormziekten in het algemeen te benadrukken.

Minder goed is het te rechtvaardigen dat bijv. wel de verschijnselen van een slechts enkele malen waargenomen trematode-infecties bij een zwarte panter genoemd worden, terwijl

aan Echinoparyphium-infecties bij de duif in het geheel voorbij wordt gegaan.

Wat de illustraties betreft kan opgemerkt worden dat veel van de (zwart-wit) foto's, speciaal de histologische coupes, weinig duidelijk overkomen, terwijl de vele tekeningen van de als tussengastheer fungerende slakken, merendeels overgenomen uit het boek van W. A d a m: *Mollusques terrestres et dulcicoles*, uit de serie *Faune de Belgique*, zeer slecht zijn overgetekend en zodoende voor herkenning nauwelijks enige waarde hebben.

Verder kan nog opgemerkt worden dat ook in dit deel de talloze voetnoten met literatuurgegevens beter plaats hadden kunnen maken voor een literatuurlijst achter ieder hoofdstuk.

Eindconclusie: Als handboek soms zelfs te uitgebreid, waardoor de overzichtelijkheid te wensen overlaat. Niet aan te raden voor studenten en praktici, alleen voor (instituu)-bibliotheken, waarvoor het een uitvoerig gedocumenteerd handboek vormt.

H. J. W. M. Cremers.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Lymfosarcoom/leukemie bij de kat

Sinds 1964 is bekend, dat lymfosarcoom/leukemie bij de kat veroorzaakt wordt door een virus, het z.g. kattenleukemievirus (FeLV).

In 1970 bleek uit onderzoekingen dat het virus zich horizontaal verspreidde, d.w.z. dat het een infectieus agens was.

Katten die drager zijn van FeLV kunnen andere besmetten. Katten, besmet met FeLV, bleken een slechte prognose te hebben: 70% stierf binnen 7 maanden (met een spreiding van enkele weken tot 3 jaar) aan lymfosarcoom/leukemie of aan één van de met FeLV-geassocieerde ziekten, zoals infectieuze peritonitis, anaemie, panleukopenie-achtig syndroom en thymusatrofie (fading kitten syndrome).

Daar de klinische symptomen van katten, besmet met FeLV, zeker in het begin van de ziekte, vaak niet specifiek zijn, zoals lusteloosheid, vermageren, anaemie e.d., kan de clinicus vaak niet direct de diagnose stellen. De indirecte immunofluorescentie-antilichaam (IFA) test kan hem daarbij helpen. Met deze

test is het mogelijk het FeLV-antigeen aan te tonen. Als de test positief is, weet de clinicus, dat elke toegepaste therapie nutteloos is, de prognose van de patiënt slecht is (gemiddelde overleving 7 maanden) en dat de patiënt andere, nog niet geïnfecteerde, katten kan besmetten.

Op de Feline Leukaemia Research Unit van het Nederlands Kanker Instituut is het reeds 3 jaar mogelijk (op het moment zijn reeds 10.000 katten getest) bloeduitstrijken van verdachte patiënten te onderzoeken. Daarvoor is het nodig 4 aan de lucht gedroogde bloeduitstrijken van de betreffende patiënt op te sturen aan:

Feline Leukaemia Research Unit,
Nederlands Kanker Instituut,
Plesmanlaan 121, Amsterdam.

De betaling kan geschieden door een bank/postgirocheque van f 30,- direct met de uitstrijken op te sturen. De uitslag wordt binnen 14 dagen (vaak sneller) schriftelijk aan de behandelend practicus medegedeeld.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Mond- en klauwzeer uitgebroken in Aken

Op 29 december 1976 maakte de directeur van de Veterinaire Dienst te Bonn bekend, dat op 26 en 27 december in drie gemeenten in de Kreis Aken in Nordrhein-Westfalen, mond- en klauwzeer van het type A was uitgebroken.

In totaal waren op de drie bedrijven 127 runderen en 204 varkens aanwezig. Zowel runderen als varkens werden aangetast, 8 biggen stierven aan de ziekte. Alle runderen en varkens op deze bedrijven zijn opgeruimd.

In de Kreis Aken en omliggend gebied is een vaccinatie met trivalent vaccin uitgevoerd en zijn de noodzakelijke veterinaire politionele maatregelen getroffen.

Als eerste werden varkens aangetast en als mogelijke oorzaak van de besmetting wordt gedacht aan het vervoederen van keukenafval van een restaurant, waarin zich resten van besmet lamsvlees uit Paraguay bevonden.

Op 29 december deed zich in de gemeente Aken-Seffent onder runderen opnieuw een geval van mond- en klauwzeer voor. Het sub-type kon echter nog niet worden vastgesteld.

In het nieuwe jaar deed zich op 7 januari door buurtinfectie mond- en klauwzeer voor te Herzogenrath-Berensberg, eveneens in de Kreis Aken, nabij de grens met Zuid-Limburg gelegen. Van de 25 runderen en 2 varkens die op het bedrijf aanwezig waren werden 8 jonge en 3 volwassen runderen aangetast.

Inmiddels heeft het C.D.I. te Lelystad de te Aken optredende virusstam in onderzoek, teneinde te trachten na te gaan of het Nederlandse mond- en

klauzeervaccin er voldoende bescherming tegen biedt.

Nederland

Op 7 januari werden op een bedrijf te Reijmerstok, gemeente Gulpen in Limburg, op 15 km afstand van Aken, bij 7 van 34 op het bedrijf aanwezige mestrunderen klinische verschijnselen van mond- en klauwzeer waargenomen.

Rondom dit bedrijf werd een beschermingszone met een straal van 5 km getrokken, waarin vooralsnog gedurende 15 dagen een totaal vervoersverbod voor runderen en varkens werd ingesteld.

In samenwerking tussen de districtsinspectie van de V.D. in Limburg en de afd. Virologie van het C.D.I. te Lelystad werd materiaal voor laboratoriumonderzoek verzameld. Het bleek dat hier eveneens mond- en klauwzeer van het type A in het geding was.

Varkenspestmaatregelen verlengd

Na de vermeldingen van varkenspest in Utrecht en Zuid-Holland in het vorige nummer, werden in 1976 nog 4 mestbedrijven door de ziekte aangetast. Het waren alle meldingen op 28 december en ze kwamen achtereenvolgens uit Beltingwolde in Groningen, Kootwijkerbroek in Gelderland, Nieuwerburg in Zuid-Holland en Hoofddorp in Noord-Holland.

Het jaar 1976 sloot hierdoor af met totaal 38 gevallen van varkenspest, 1 in Overijssel, 15 in Gelderland, 13 in Utrecht en 9 in Zuid-Holland.

Na de jaarwisseling volgden gevallen op een mestbedrijf te Bodegraven op 4, een fokbedrijf te Stolwijk op 5 en een mestbedrijf te Leidschendam, alle gelegen in Zuid-Holland, op 7 januari.

Op 8 januari volgden een fokbedrijf te Bunnik in Utrecht en op 11 januari een geval op een mestbedrijf te Zevenhoven in Zuid-Holland.

Op verzoek van Italië kwam op 6 januari 1977 het Permanent Veterinair Comité van de E.G. te Brussel bijeen, teneinde de toestand in Nederland te bespreken.

Na een uiteenzetting van Nederlandse zijde, werden de getroffen maatregelen voldoende geacht. Deze strenge maatregelen, genomen in overleg met het bedrijfsleven, zijn ook getroffen om de eigen varkensstapel te beschermen.

Gezien deze ontwikkeling werd op een vergadering met het bedrijfsleven op 7 januari in het Ministerie van Landbouw en Visserij besloten, het verbod tot vervoer van varkens in het gebied in de provincies Zuid-Holland en Utrecht met een week, tot 17 januari te verlengen.

De bestaande schorsing van varkensmarkten werd gehandhaafd.

Na een vergadering van het Permanent Veterinair Comité op 14 januari werd de toestand opnieuw bekeken.

In 1976 werden 1462 dieren op rabies onderzocht

In 1976 werden op het C.D.I. 986 onderzoeken op rabies verricht, waarbij 1462 dieren waren betrokken. Er werden tweemaal zoveel positieve bevindingen gedaan als in 1975, 32 tegenover 16 in het voorafgaande jaar.

Het aantal onderzochte dieren was in 1975 en 1974 resp. 885 en 187.

Verreweg het grootste aandeel in het onderzoek hadden de vossen, n.l. 1101, waarbij inbegrepen jonge vossen.

Daarop volgden de honden met 159 en katten met 104 onderzochte exemplaren. De rest was over een groot aantal diersoorten verdeeld, n.l.: 17 runderen, 2 hazen, 11 konijnen, 1 hermelijn, 10 eekhoorns, 2 ratten, 9 reeën, 1 schaap, 6 marters, 3 paarden, 6 bunzings, 1 aap, 1 vleermuis, 22 dassen, 2 eksters, 2 fretten, 1 nerts en 1 wezel.

De meeste onderzoeken gaven een negatieve uitslag, n.l. 1378. In 1975 waren dit er 696 en in 1974 157.

Het grootste aantal positieve gevallen deed zich in 1976 voor bij vossen, 22, de overige betroffen 7 dassen, 2 steenmarters en 1 schaap.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 24 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 31 december 1976, vermeldt de volgende aantallen gevallen van aangifteplichtige dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 12 gevallen in 12 gemeenten.

Friesland	1 geval
Overijssel	4 gevallen
Gelderland	1 geval
Utrecht	2 gevallen
Noord-Holland	1 geval
Noord-Brabant	2 gevallen
Limburg	1 geval

Schurft

Totaal 14 gevallen in 13 gemeenten.

Groningen	5 gevallen in 4 gemeenten
Friesland	3 gevallen
Gelderland	2 gevallen
Noord-Holland	3 gevallen
Zuid-Holland	1 geval

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	4 gevallen
Overijssel	1 geval
Noord-Holland	5 gevallen in 4 gemeenten

Miltvuur

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Utrecht	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

Varkenspest

Totaal 17 gevallen in 13 gemeenten.

Groningen	1 geval
Gelderland	1 geval
Utrecht	8 gevallen in 5 gemeenten
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	6 gevallen in 5 gemeenten

Hondsdelheid

1 geval bij een schaap in Limburg.

AFRIKAANSE VARKENSPEST IN PORTUGAL

Over oktober 1976 telde Portugal 216 door Afrikaanse varkenspest aangetaste bedrijven in 12 districten.

Op deze bedrijven waren in totaal 1295 varkens aanwezig, waarvan er 624 aan de ziekte stierven en de overige 671 dieren werden afgemaakt.

MOND- EN KLAUWZEER

Rusland

Begin januari 1977 maakte Rusland de gevallen van mond- en klauwzeer in dat land over september 1976 bekend. In totaal kwamen 10 uitbraken voor, waarvan 4 van het virustype A22 en 6 van het type O.

Turkije

Over de eerste helft van november 1976 meldt de Veterinaire Dienst te Ankara 22 uitbraken van mond- en klauwzeer in Anatolië. Ze waren alle van het type O₁.

Er is op uitgebreide schaal gevaccineerd.

DOORLOPENDE AGENDA

Februari,

- 8, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Rundvee Gezondheidsdienst Boxtel.
- 8, Voorlichtingsavond voor Konijnenhouders (Georganiseerd door het Consulentschap voor de Varkens- en Pluimveehouderij in samenwerking met de Bond van Konijnenhouders Brabant, 19.30 uur, Kerkstraat 4, Boekel. Inlichtingen: tel. 013-67 87 55).
- 15, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15—16, Tagung der Fachgruppe „Rinderkrankheiten“ der DVG (A), Berlin (pag. 128)
- 15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 16, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering, tevens Jaarvergadering, 10.15 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.
- 15—17, Münchener Fischereibiologisches Seminar, München.
- 17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A). (pag. 986 (1976) en 158)
- 18, 5. Seminar Umwelthygiene (A), Hannover. (pag. 210)
- 22, Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 20.00 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.
- 22, Jaarvergadering Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Maart,

- 4—5, Tagung über Pferdekrankheiten (A), Essen. (pag. 29)
- 7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 10, Symposium: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“, georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring, D.S.K.), Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
- 10, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 18—19, Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte (A), Freudenstadt. (pag. 172)
- 20, Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ der DVG (A). (pag. 158)
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24—25, Symposium Endocrinologie van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. (pag. 85)
- 31, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelen-technologie: Instelling „Werkgroep Voeding“ tevens jaarvergadering Landbouwhogeschool Wageningen.

April,

- 1—3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen, in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)

Mei,

- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk”, CIVO/TNO, Zeist.
- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.
- 11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
- 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists, Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.

Oktober,

- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren, Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

Van het Hoofdbestuur

(uit verslagen van het Hoofdbestuur van november/december 1976)

ADVISEURS

Het Hoofdbestuur heeft de collegae Dr. S. J. van Dieten en C. M. T. Willems voorgedragen voor een herbenoeming als adviseur van respectievelijk de Commissie Runder K.I. en de Commissie K.I. van het Landbouwschap.

VEEVERLOSKUNDIGEN

Naar aanleiding van een tweetal brieven wordt de huidige situatie met betrekking tot het verrichten van de sectio caesarea door veeverloskundigen besproken.

COMMISSIE PARA-VETERINAIRE BEROEPEN EN OPLEIDINGEN

In deze commissie zal de Maatschappij vertegenwoordigd worden door haar voorzitter en secretaris.

JAARCONGRES 1977

Het Jaarcongres 1977 zal georganiseerd worden door de afdeling Groningen/Drente van de K.N.M.v.D. Deze afdeling heeft 10 jaar geleden het

K.N.M.v.D.-congres georganiseerd in Groningen. Daarom heeft men nu gezocht naar een gelegenheid in de provincie Drente, waarbij haar keus is gevallen op „De Tamboer” in Hoozeveen. Noteert u alvast de data 30 september en 1 oktober.

GEMEDICINEERD VOEDER

Het Hoofdbestuur heeft uitvoerig van gedachten gewisseld over de ontwikkeling met betrekking tot het gemedicineerd voeder, na het mislukken van het overleg hieromtrent tussen de Maatschappij en de Fidin.

ENQUÊTE VAN DE MAATSCHAPPIJ

Het Hoofdbestuur heeft kennis genomen van een voorlopig overzicht dat is opgesteld met betrekking tot de gehouden enquête. In overleg met de Enquêtecommissie en het Instituut voor Sociale Psychologie, zullen de enquêteformulieren met behulp van de computer verder uitgewerkt worden. Het is de bedoeling de resultaten van de enquête uitvoerig te publiceren.

COMMISSIE DIERGENEESKUNDE EN SAMENLEVING

Aan deze Commissie van de Faculteit zullen vanuit de Maatschappij deelnemen C. L. van Limborgh, H. Rozemond en H. Thate.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Hoewel het er aanvankelijk naar uitzag (zie vorige afleveringen van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde en de beschrijvingsbrief van de Algemene

Vergadering 1976) dat er op korte termijn een zeer nauwe samenwerking zou ontstaan tussen het Nederlandse en het Vlaamse Tijdschrift voor Diergeneeskunde, blijkt de uitwerking van deze nauwere samenwerking bij de Belgen toch onverwacht veel problemen te veroorzaken. Dit betekent, dat er op korte termijn geen nauwere samenwerking tussen beide diergeneeskundige tijdschriften zal komen. Wel wordt er gezocht naar nieuwe mogelijkheden voor samenwerking.

VETERINAIR ONDERZOEKBELEID VAN HET MINISTERIE VAN LANDBOUW

Collega H. A. van Riessen zal namens het Hoofdbestuur deelnemen aan de gespreksgroep inzake veterinair onderzoekbeleid.

GROEP WETENSCHAPPELIJKE ONDERZOEKERS

Het Hoofdbestuur neemt kennis van de brief van het bestuur van de Groep W.O., waarin hij meedeelt dat op 3 november 1976 is besloten tot opheffing van de Groep. Het Hoofdbestuur betreurt het, dat nu geen orgaan meer aanwezig is dat een verbindende functie heeft tussen de verschillende wetenschappelijke onderzoekers. Het Hoofdbestuur acht het van belang, dat wordt nagegaan op welke wijze de belangen van deze groepering in de toekomst kunnen en moeten worden behartigd.

OPLEIDING IN DE DIERGENEESKUNDE

Het Hoofdbestuur spreekt er haar voldoening over uit dat het eindrapport betreffende de herprogrammering van de opleiding in de diergeneeskunde gereed is. Men is verheugd over de goede samenwerking die er bestaan heeft met de Commissie Herprogrammering en de manier waarop de Commissie Opleiding van de Maatschappij haar bijdrage hierbij heeft kunnen leveren.

FONDSEN

Het Hoofdbestuur gaat akkoord met het streven om tot nauwere samenwerking te komen tussen de verschillende fondsen die als doel hebben veterinaire research te bevorderen.

EFFICIËNCY-ONDERZOEK GEZONDHEIDSDIENSTEN

Een delegatie van het Hoofdbestuur heeft op 4 januari 1977 een gesprek gehad met het bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren inzake de identificatie en registratie van de Nederlandse Rundveestapel. Daarbij is afgesproken, dat alvorens tot wijziging van de huidige situatie zal worden overgegaan nader overleg tussen de Stichting Gezondheidszorg en de K.N.M.v.D. zal plaatsvinden.

KLEINE HUIDDIEREN

Het Hoofdbestuur acht het initiatief van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier om, in overleg met de afdelingen, gezamenlijk meer aandacht te besteden aan de geneeskunde van het kleine huisdier, een goede zaak.

BEGELEIDINGSCOMMISSIE MESTKALVERENBEDRIJVEN

Het Hoofdbestuur heeft als opvolger van collega L. Nauta, die vanaf het begin deel heeft uitgemaakt van deze commissie, benoemd P. R. Tulner te Gorredijk.

T. W. te Giffel,
Adj. Secretaris.

Welke vergaderingen waren er?

November:

- 3 Vergadering van de Tarievencommissie
- 4 Vergadering van de Financiële Commissie
- 5 Bespreking inzake het Honden- en Kat-tenbesluit
Bespreking inzake de kwestie Anti-wrang Injectoren van Aesculaap b.v.
- 11 Vergadering van de Pluimveeadviescommissie
- 12 Bespreking inzake arbitrage Mond- en Klauwzeer
Vergadering van de Commissie Dieren-artsen in Dienstverband (D.I.D.)
- 16 Bespreking inzake de tarieven Mestkalverenbedrijven
Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven
- 17 Vergadering van het Hoofdbestuur
- Vergadering van het Algemeen Bestuur
- 22 Bespreking inzake de Vleeskeuringswet
Gesprek met de VVAA inzake de kwestie Antiwring
- 23 Vergadering van de Commissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding
Vergadering C.V.B.
- 25 Vergadering van het College van Directeuren
- 25 Vergadering van het College van Directeuren
- 26 Bespreking inzake het associatie-contract
Vergadering van de Jaarcongrescommissie
- 30 Bespreking tussen het Hoofdbestuur, de V.D. en de V.H.I.



December:

- 1 Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven
- 2 Vergadering van de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden
- 3 Vergadering van de Commissie Specialistenregistratie
- 6 Vergadering van de Paritaire Pluimveetarievencommissie
- 8 Vergadering van het Hoofdbestuur
Bespreking tussen het Dagelijks Bestuur van de Groep Praktici Grote Huisdieren en het Hoofdbestuur K.N.M.v.D.
- 13 Bespreking van de Codelijst Mestkalverenbedrijven
- 14 Overleg inzake de tarieven Mestkalverenbedrijven
Vergadering van de Commissie Post Academisch Onderwijs Groep Praktici Grote Huisdieren
- 15 Vergadering Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde
- 21 Vergadering van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid
- 23 Bespreking inzake de gehouden Enquête.

VAN HET BUREAU

TARIEVEN

Tarieven georganiseerde pluimveeziektenbestrijding 1977.

Behoudens goedkeuring van de betrokken instanties zijn de volgende paritaire tarieven van kracht, ingaande 1 januari 1977.

Bestrijding N.C.D.

voor bedrijfsbezoeken:	
voor aanvragen vóór 9.00 uur	f 19,
voor aanvragen na 9.00 uur	- 24,
het enten van eendagskuikens	- 24,
voor entingen in de avond of nacht (maandag t/m vrijdag van 18.00-8.00 uur)	- 38,

Voor de winstmarges op geleverde entstof

50% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen voor een bedrag tot f 50,.	
40% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen van f 50, f 100,.	
30% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen voor een bedrag meer dan f 100,.	

Het honorarium voor het aanmaken van de spray-entstof, het sprayen en het schoonmaken van de apparatuur, alsmede voor de drinkwaterenting, inclusief het gereedmaken van het drinkwater met entstof en het toezicht op de bediening is:

voor leg- en reproductiedieren (reproductie- hoenders, reproductiekalkoenen, hennen van legrassen) op bedrijven met:	
0— 5.000 stuks pluimvee	f 5,00
5.000—10.000 stuks pluimvee	- 3,50
10.000—20.000 stuks pluimvee	- 3,00
20.000—30.000 stuks pluimvee	- 2,50
30.000—40.000 stuks pluimvee	- 1,75
> 40.000 stuks pluimvee	- 1,00

voor slachtdieren (slachtkuikens, slachtkal- koenen) op bedrijven met:	
0—10.000 stuks pluimvee	- 3,50
10.000—20.000 stuks pluimvee	- 3,00
20.000—30.000 stuks pluimvee	- 2,50
30.000—40.000 stuks pluimvee	- 1,75
> 40.000 stuks pluimvee	- 1,00

Deze bedragen gelden als opbouwtarief, zodat bijv. bij een bedrijf van 20.000 stuks voor de eerste 5.000 stuks f 5,00, voor de volgende 5.000 stuks f 3,50 en voor de volgende 10.000 stuks f 3,00 enz. in rekening wordt gebracht.

Het honorarium voor intramusculaire entingen is f 87,50 per uur.

Voor het uitvoeren van een spray-enting op de kuikenbroederijen, geldt als tarief:

tot het aantal van 40.000 dieren:	0,7 cent per dier.
boven het aantal van 40.000 dieren:	0,6 cent per dier.

Bestrijding van de ziekte Marek:
bruto uurhonorarium f 132,50

teleac uitzenddata en titels van de lessen

CURSUS DIERENVERZORGING

<i>les</i>	<i>Zondag 15.30 uur Ned. 1</i>	<i>woensdag 15.00 uur Ned. 1 (herhaling)</i>
1. Aanschaf, het kiezen van een diersoort	30 januari	2 februari
2. Aanschaf, ras of rasloos	6 februari	9 februari
33. Entingen en voeding	13 februari	16 februari
4. Voeding en voedingsproblemen	20 februari	23 februari
5. Verzorging	27 februari	2 maart
6. Verzorging en huisvesting	6 maart	9 maart
7. EHBO	13 maart	16 maart
8. Ziekten	20 maart	23 maart
9. Ziekten	27 maart	30 maart
10. Voortplanting	3 april	6 april
11. Voortplanting en het jonge dier	10 april	13 april
12. Het jonge dier	17 april	20 april
13. Vragen van cursisten	24 april	27 april

personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich de collegae:

Nooij, P. P. de; 1976; Lac La Biche, Alberta (Canada), La Biche Veterinary Clinic, Box 750.
Schalkwijk, Mej. M. J.; 1976; Derby de 1-2 ge (England), 102 Melbourne Street.
Weijerman, A. W. E.; 1976; Utrecht, Van Limburg Stirumstraat 18.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

J. T. Hoog, Goedestraat 15, Utrecht.
J. W. Versteeg, I.B.B.-laan, Kamer 1804, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 192 Bertens, A. P. M. G.; 1976; Nijmegen, Hatertseweg 564; tel. (080) 513557 (bur.).
- 194 Bie, J. de; 1958; Hollandscheveld; tel. (05284) 2020 (privé), 1591 (prakt.); p., geass. met G. Jeurink.
- 196 Bollen, L. N. M.; 1962; IJsselsteyn (L.); tel. (04785) 634 (privé), 320 (prakt.); p., geass. met A. J. P. M. van Sundert.
- 285 Bosman, M.; Montevideo, Uruguay (Zuid-Amerika), c/o Nacioles Unidas, Casilla 1207.
- 197 Bottelier, J. C.; 1974; Noordwolde (Fr.), Nieuweweg 8; tel. (05613) 1982; p., ass. bij J. Bootsma, D. L. H. Journee, R. v. d. Lende en A. E. Schuring.
- 211 Frijlink, J. M. J.; 1973; Nunspeet, Parallelweg 99; tel. (03412) 1057 (privé), 2353 (prakt.); p., ass. bij H. A. R. Kok en I. J. D. v. d. Werff.
- 222 Hoenderkerken, R.; 1974; Maarn, Buntlaan 14; tel. (03432) 2875 (privé), (03404) 17111 (bur.).
- 224 *Houwers, D. J.; 1976; Lelystad, Westkaap 46; wet. medew. C.D.I.
- 227 Jeurink, G.; 1976; Hoogeveen; p., geass. met J. de Bie.
- 229 *Kate, Jr. G. R. E. ten; 1976; Zevenhuizen (Gr.), Hoofddiep 86; tel. (05943) 604; wnd. d.
- 233 Kooper-Nelemans, Mevr. A. W.; 1974; Amerongen, Utrechtsestraat 18.
- 237 Lambooy, E.; 1976; Veenendaal, Linge 30; wnd. d.
- 242 Maas, J. H. M.; 1972; Vught; p., geass. met C. I. M. M. Achten, J. G. M. Claesens, A. N. Leermakers en J. P. I. van Wensveen.
- 244 Meijer, P.; 1971; Stiens, Uniaweg 43; tel. (05109) 1224; p.
- 244 Meijers, W.; 1935; Zutphen, Boompjeswal 13; tel. (05750) 13877; p.
- 287 *Nooij, P. P. de; 1976; Lac La Biche, Alberta (Canada), La Biche Veterinary Clinic, Box 750; ass. bij M. Schoonderwoerd DVM.
- 250 Ozinga, Dr. A.; 1953; U-1959; Goutum (Gem. Leeuwarden), De Pölle 10; tel. (05100) 34016 (privé), 43313 t. 231 (bur.); adj. i. V.D. en adj. i. V.G.
- 252 Pel, C. J.; 1974; Vught; p., ass. bij L. N. M. Bollen en A. J. P. M. van Sundert.
- 259 *Schalkwijk, Mej. M. J.; 1976; Derby de 1-2 ge (England), 102 Melbourne Street; tel. (0332) 368443; d. (zie ook pag. 287).
- 259 Schaub, M. P.; 1973; Terneuzen, Willem de Zwijgerlaan 2B.
- 267 Sundert, A. J. P. M. van; 1975; Venray; p., geass. met L. N. M. Bollen.
- 288 Vecht, U.; 1976; Swaziland (Southern Africa), UBS, P.O. Luyengo; assoc. exp. F.A.O.
- 276 Vroegindewey, L. K.; 1960; Emmeloord (N.O.P.), Vecht 19; d.
- 279 *Weijerman, A. W. E.; 1976; Utrecht, Van Limburg Stirumstraat 18; tel. (030) 515837; d.
- 281 Woude, F. van der; 1974; Amsterdam-Buitenveldert, W. Pijperstraat 72; tel. (020) 797505; p., ass. bij M. A. Levy.
- 281 *Wijers, E. J.; 1976; Olst, Thorbeckestraat 14; tel. (05708) 2081 (privé), 1220 (prakt.); p., ass. bij T. E. Hoekstra, E. J. Jedema en J. W. Kloosterboer.

Benoemingen

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
J. M. J. Frijlink te Voorburg per 1 januari 1977.
A. de Koning te Sassenheim per 1 november 1976.

Ervol ontslag als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D. werd verleend aan:
J. Jansen te Waardenburg per 1 november 1976.

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

K. H. Bouwman te Wollega per 1 juli 1976.

T. Feenstra te Nes (Ameland) per 1 december 1976.

Het bestuur van het Veterinair Dispuut Unitas is als volgt gewijzigd:

G. L. Bronsvort	Praeses
Mej. M. C. A. de Reijer	Ab actis
B. Roerink	Fiscus
A. H. G. Piebes	Vice-Praeses
R. J. M. L. Raymakers	Vice-Ab actis

Jubilea:

G. Roorda te Zuidhorn (Gr.)

J. P. de Boer te Leersum

J. C. A. van der Maas te Heiloo

Dr. B. Stonebrink te Bussum

K. Clay te Gouda

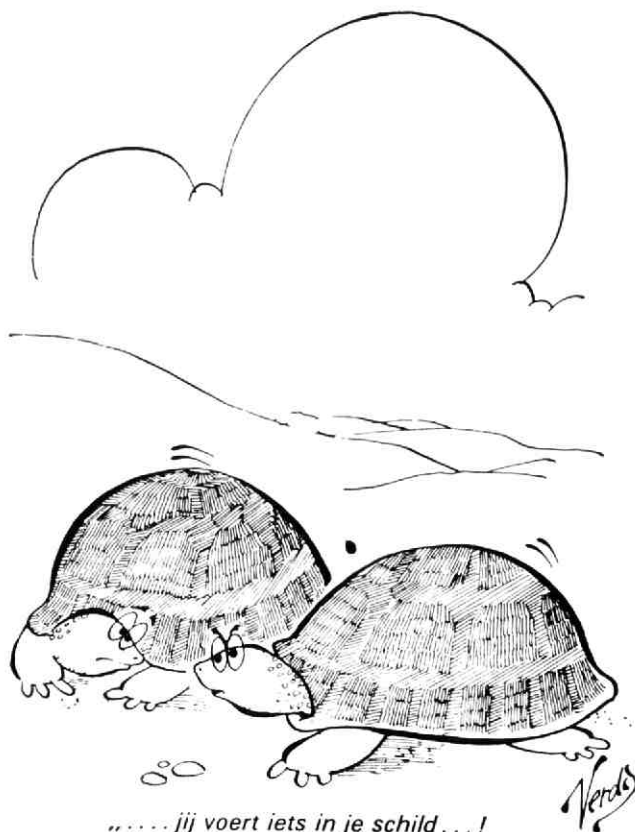
O. R. Wichers te Zuidwolde (Dr.)

RECTIFICATIE

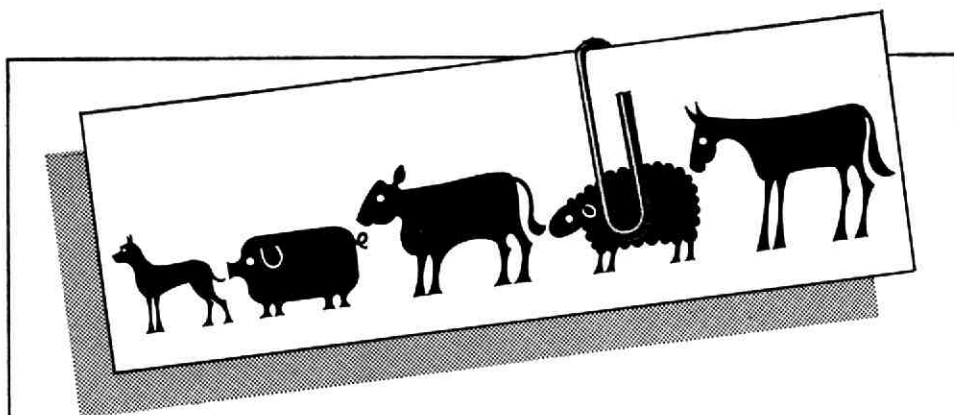
In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 102, 47 en 52, (1977) zijn in het artikel resp. discussie van het artikel: „Leptospirose“, enige onjuistheden geslopen.

Op pag. 47: de voetnoot bij tabel 2 luidt in feite: „Mits geen andere **verontreinigende** kiemen aanwezig zijn“.

Op pag. 52: in het antwoord op de vraag van Dr. M. P. C. Karelse, „... langsstromende antibiotica, dient te luiden: ... langsstromende **antigenen** zijn kennelijk alleen niet in staat de leptospiren te verwijderen. ... etc.



... jij voert iets in je schild...!



Sel-E-Cen

Samenstelling: per ml:

Natrii Selenis 2,5 mg

Vitamine E 60 mg

Algemeen: Sel-E-Cen bevat een uitgebalanceerde combinatie van selenium en vitamine E en is geïndiceerd bij vitamine E en selenium-deficienties. De ontstekingsremmende werking van deze combinatie door stabilisatie van de lysosomale membranen vormt ongetwijfeld de basis voor andere indicaties.

Sel-E-Cen kan van belang zijn bij stoornissen in de functie van spier- en vetweefsel. Sel-E-Cen wordt tevens aanbevolen ter ondersteuning van de behandeling van arthrose bij honden en van arthritiden en chronische kreupelheden, die bij heupdysplasie en hernia intervertebralis optreden.

Ook bij ideopatische dermatitiden zijn gunstige effecten van deze combinatie gezien.

Vitamine E en seleniumdeficienties kunnen optreden t.g.v. tekorten in het rantsoen, maar ook doordat interacties van bepaalde produkten (bijv. onverzadigde vetzuren) met vitamine E of selenium de opname daarvan sterk bemoeilijkt.

Recentelijk is in de literatuur melding gemaakt van het preventieve effect van Sel-E-Cen -injecties ten aanzien van het optreden van retentio secundinarum

Indikaties:

Deficienties
Myopathien
Spierdegeneraties
(o.a. Moerbeihartziekte)
Spierdystrophieën bij kalf of lam
Ontwikkelingsstoornissen
Vetnecrose
Arthritiden
Dermatitiden
Preventie van retentio secundinarum

Dosering: Hond: 1 ml per 10 kg lichaamsgewicht (eventueel na 1 week herhalen)

Schaap, kalf, varken: 2-4 ml

Paard, rund: 10-15 ml

Bij de preventie van retentio secundinarum 10 ml één maand vóór de vermoedelijke kalfdatum.

Waarschuwing: Bij melkgevende runderen geeft vitamine E injectie smaakbederf van de melk.

Litt.: Herrick VM/SAC 23:1455 (1975)
Trinder c.s. Vet. Rec. 93:641 (1973)

Presentatie: Doos à 10 flakons met doorsteekdop à 10 ml

 **Centrafarm b.v.**
farmaceutische produkten

Ludolf de Jonghstraat 41
Rotterdam-3008

Tel. afd. verkoop 010-151411*

OVER BESTRIJDING VAN AVIAIRE TUMORVIRUSZIEKTEN*)

Methods for the Control of Avian Tumour Virus Diseases

G. F. DE BOER**)

Samenvatting

Een overzicht wordt gegeven van de in Nederland uitgewerkte methodieken voor de preventie van aviaire tumorvirusziekten, de ziekte van Marek en lymfoïde leukose. De uitval ten gevolge van de ziekte van Marek is tot aanvaardbare proporties teruggebracht door toepassing van vaccinatie op grote schaal. De tot dusver verkregen gegevens over de achtergronden van de met Marekvaccins verkregen immuniteit zijn schaars. Deze worden in onderstaand artikel besproken.

De bestrijding van lymfoïde leukose is in eerste instantie gericht op het onderbreken van virus-overdracht via broedeieren, de belangrijkste schakel in de besmettingscyclus van deze ziekte. De nakomelingen van hennen, die bij eerder onderzoek op extracten van embryonen uit bebroede eieren steeds virus-vrije eieren blijken te hebben geproduceerd, worden gedurende twee maanden opgefokt in isolatie. De kuikens kunnen daarna naar de conventionele kippehokken worden overgebracht nadat ze zijn ingespoten met de in de praktijk voorkomende leukose-virus-subgroepen A en B. Tengevolge van een met de leeftijd ontwikkelende resistentie treedt bij deze dieren geen lymfoïde leukose op, maar ontstaat wel immuniteit ten aanzien van herinfectie met de in het „vaccin” verwerkte virussubgroepen. Deze virusstammen blijven voortdurend aantoonbaar in het lichaam van de kip, maar worden niet via het ei uitgescheiden.

Summary

Methods developed in the Netherlands for the control of avian tumour virus diseases, Marek's disease and lymphoid leukaemia, are discussed. Marek's disease is successfully kept under control by vaccination of all day-old chickens raised for egg production. Broilers are not vaccinated. During 1975 over 23 million chicks were vaccinated with cell-associated Marek's disease virus CVI 988 vaccines and about 3 million doses of HVT vaccine were administered, mostly in lyophilised form. The mechanism of the immunity conferred by the MD vaccines is discussed. Lymphoid leukaemia was successfully controlled in three inbred lines of White Leghorn chickens and in a commercial grand parent flock of White Plymouth Rocks. The control method that can be applied to flocks in the field is based on three elements:

From an infected flock hens are selected in whose eggs no lymphoid leukaemia viruses can be detected in pooled extracts of groups of embryos. Only eggs from hens that demonstrably do not shed virus congenitally to their embryos are used for the production of progeny. The offspring are reared in isolation until two months of age at which time the age related resistance against tumour formation appears to be sufficiently developed. The chickens are subsequently inoculated intramuscularly with lymphoid leukaemia viruses of subgroups A and B and transferred to a conventional chicken house. The inoculated birds become persistently viremic, resist intramuscular challenge infections or exposure by contact, but produce virus-negative eggs during the laying period.

For lymphoid leukaemia, congenital infection is considered the usual mode of virus transmission. Horizontal virus transmission becomes important when virus-free chickens, reared in isolation for two months, are exposed in field conditions without previous "vaccination". During the egg-laying period of these flocks, virus shedding was observed in a similar percentage as in flocks with congenitally infected birds.

*) Naar aanleiding van een voordracht gehouden ter gelegenheid van het Tumorvirus Symposium te Amsterdam, georganiseerd door de Nederlandse Vereniging voor Microbiologie op 6 mei 1976.

**) Dr. G. F. de Boer; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Houtribweg 39, Lelystad.

Inleiding

Lymfoproliferatieve virusziekten zijn reeds lang bekend bij pluimvee. Vroeger werden deze besmettelijke aandoeningen aangeduid met de verzamelnaam aviaire leukosecomplex. Tegenwoordig wordt de ziekte van Marek niet meer daartoe gerekend. De klinische verschijningsvormen van aviaire leukose worden in twee groepen onderverdeeld, in lymfoïde proliferaties in en buiten de bloedbaan. De belangrijkste en meest voorkomende extravasculaire aandoening wordt lymfoïde leukose genoemd.

Het onderscheid tussen de ziekte van Marek en lymfoïde leukose (LL) is mogelijk op basis van de etiologie. Lymfoïde leukose wordt veroorzaakt door een RNA (ribonucleïnezuurbevattend) tumorvirus, behorend tot de oncornavirus- of retrovirusgroep en de ziekte van Marek door een herpesvirus, met een desoxyribonucleïnezuur (DNA) genoom. De kenmerkende pathologische veranderingen zijn bij beide ziekten het gevolg van sterke woekering van lymfoïde cellen, die bij LL hoofdzakelijk een proliferatieve reactie betreft van bursa-afhankelijke cellen van het lymfoïde apparaat. Bij de ziekte van Marek zijn het voornamelijk de thymus-afhankelijke cellen van het lymfoïde apparaat die sterke woekering vertonen. Zoals bekend wordt onderscheid gemaakt tussen cellen die de humorale immunologische afweerreacties verzorgen, de B-cellen en de thymus-afhankelijke lymfoïde cellen die verantwoordelijk zijn voor de celgebonden immuunresponse, de T-cellen (1).

De ziekteverwekkers van zowel lymfoïde leukose als van de ziekte van Marek zijn bij het levende dier aantoonbaar door middel van viruskweek uit de witte cel fractie van onstolbaar gemaakt bloed. Bij sectie is met enige moeite onderscheid te maken tussen de histologische veranderingen (2). De patholoog dient daarbij er steeds rekening mee te houden dat beide virussen, zowel diverse subgroepen van LL-virus als de verwekker van de ziekte van Marek, frequent aanwezig zijn bij de pluimveepopulatie.

Ziekte van Marek

In tegenstelling tot lymfoïde leukose worden ziekteverschijnselen ten gevolge van besmetting met de verwekker van de ziekte van Marek (MD virus = Marek's disease virus) voornamelijk waargenomen bij de jongere leeftijdsgroepen. Na experimentele besmetting van gevoelige eendagskuikens treden ziektesymptomen op vanaf een leeftijd van 4 à 8 weken. In de vroegste stadia van de ziekte treedt een necrotiserende ontstekingsreactie op in de thymus en de bursa van Fabricius. De pathologie in een later stadium is wisselend (3). Naast de ontwikkeling van lymfoïde tumoren in viscerele organen, spieren en de huid wordt de ziekte van Marek eveneens gekenmerkt door lymfoïde proliferatieve veranderingen in het perifere zenuwstelsel en in de ogen. Hierdoor treden parese en paralyse van poten, vleugels en ademhalingsapparaat op. De aard en de uitbreiding van de histologische lesies worden bepaald door verschillende factoren zoals de graad en de wijze van besmetting, de virusstam waarmee besmetting plaats heeft, de genetische resistentie en de leeftijd van het betreffende dier.

Onder natuurlijke omstandigheden worden kuikens besmet met MD-virus vanuit de omgeving. Verticale virustransmissie, van moederdier op nakomelingen via het ei, is niet waargenomen. Bij het nemen van preventieve maatregelen heeft men dan ook uitsluitend rekening te houden met de horizontale wijze van virusoverdracht. De besmetting treedt vermoedelijk op per inhalationem. Lymfoïde cellen worden geïnfecteerd en de infectie wordt via de bloedbaan door het lichaam verspreid. Er volgt een persisterende infectie, waarschijnlijk gedurende het gehele leven van de kip. De gevoelige cellen in het lichaam kunnen op verschillende wijze reageren op besmetting met een virulente MD-virusstam. Een produktieve infectie zoals bij andere (herpes)virussen is mogelijk. Diverse virus-gecodeerde produkten worden daarbij aangemaakt, infectieuze virusdeeltjes komen vrij en de cel gaat

te gronde nadat het virus gebruik heeft gemaakt van het eiwitsynthese-apparaat van de gastheercel. Merkwaardig is dat de volledige vermeederingscyclus zich voornamelijk voltrekt in de huid. In het epitheel van veerfollikels treedt celdestructie op, zelfs de buitenste verhoornde cellen nemen aan de virusproductie deel, en met het hier vrijgekomen virus kunnen gevoelige kippen via diverse vormen van contact worden besmet. In de lymfoïde weefsels binnen het lichaam echter verloopt de virusreplicatie slechts ten dele, de besmetting heeft hierbij een abortief verloop. Diverse virusspecifieke producten zijn in deze cellen aantoonbaar, maar infectieus virus wordt niet of nauwelijks aangemaakt. (Slechts in een enkele cel wordt compleet virus geproduceerd). Het virus blijft cel-geassocieerd en is *in vitro* uitsluitend aantoonbaar door middel van cocultivatatie met gevoelige celcultures. Het virus blijft ook bij doorenting in weefselcultuur sterk celgebonden.

Een tweede vorm van MD-virus-cel interactie heeft plaats in de lymfoïde tumorcellen. De genetische informatie van MD-virus wordt geïntegreerd in het genoom van de gastheercel (4, 5, 6). Deze inbouw van het MD-virus-DNA is tot nu toe uitsluitend vastgesteld bij het levende dier.

Een beperkt aantal van die cellen ondergaat maligne transformatie waardoor een ongelimiteerde celdeling optreedt en lymfomen ontstaan. Zoals vermeld betreft deze proliferatie voornamelijk de T-cel populatie. De getransformeerde cellen hebben een MD tumor geassocieerd antigeen aan het oppervlak (Marek's disease tumor associated surface antigen-MATSA) dat niet bij productief besmette cellen voorkomt (7). De aanwezigheid hiervan is geassocieerd met maligne transformatie.

In proeven waarbij *in vitro* gekweekte miltcellen werden gestimuleerd met fytohemagglutinine, waren de celcultures afkomstig van dieren met Marek-tumoren niet tot een hogere stofwisseling te brengen. Hieruit mag worden geconcludeerd dat het celgebonden im-

munologische afweervermogen is verlaagd (8). Het lymfoïde apparaat wordt door een besmetting met Marekvirus belemmerd in zijn belangrijkste functie, het verzorgen van de immunologische afweer.

Tengevolge van deze immunosuppressie kan het afweervermogen van de kip tegen andere besmettingen, bijvoorbeeld ten aanzien van coccidiose, afnemen.

Niet elke besmetting leidt tot klinische symptomen van de ziekte. Bij oudere dieren treedt regressie op van in een vroeg stadium gevormde lesies; min of meer gelijktijdig met de opbouw van de immunocompetentie ontwikkelt zich met de leeftijd een toename van de resistentie ten aanzien van tumorontwikkeling (9).

Gedurende de 60er jaren werd plotse-ling een sterke uitbreiding van de ziekte van Marek geconstateerd. De toename van de ziekte manifesteerde zich als de acute Marekse ziekte. De klassieke vorm, waarbij ziekteverschijnselen op hogere leeftijd optreden (10), onderscheidt zich hiervan door het nagenoeg ontbreken van lymfoïde proliferaties in viscerale organen, spieren en huid. De dramatische uitbreiding van de Marekse ziekte was naast het in circulatie komen van virulente virusstammen misschien mede het gevolg van een gewijzigd management van het pluimvee. De dieren worden in steeds grotere eenheden gehouden, waarbij de infectiedruk toeneemt. Daarvóór was het aantal viremische dieren vermoedelijk, net als heden ten dage, hoog, maar bij slechts een gering percentage kwamen tumoren tot ontwikkeling. Waarschijnlijk bestond deze situatie reeds toen J o z s e f M a r e k (11) de ziekte voor de eerste maal in 1907 beschreef.

In Engeland en Amerika werd uit kalkoenen een serologisch verwant herpes virus gekweekt, HVT (herpes virus of turkeys), dat bij injectie bescherming gaf ten aanzien van de ziekte van Marek. Het HVT virus was apathogeen voor de kalkoen en eveneens onschadelijk voor de kip. In Nederland isoleerde R i s p e n s een herpesvirus uit een

ogenschijnlijk gezonde kip waarmee eveneens protectie tegen de klinische vormen van de ziekte kon worden verkregen (12, 13). De beschermende werking van deze zogenaamde levend virus vaccins is gebaseerd op immunologische afweerreacties. Deze zijn gericht tegen zowel de structurele eiwitten van het virus als tumorspecifieke antigenen, aanwezig aan het oppervlak van getransformeerde cellen. Hierbij spelen humorale antistoffen een ondergeschikte rol. In de koppel en ook bij het individuele dier zijn maternale antistoffen in staat de ziekte enigermate af te remmen (14), maar het belangrijkste aandeel van de afweer wordt verzorgd door de celgebonden immunologische afweerreacties. Voor de werking van interferon zijn tot dusver geen aanwijzingen verkregen. De door middel van vaccinatie opgewekte immuniteit onderdrukt de vermeerdering en de verspreiding door het lichaam van virulent Marekvirus (15). De kans op maligne transformatie van gevoelige cellen wordt hierdoor verminderd en functionele beschadiging van het immunologische afweermechanisme treedt in mindere mate op. Het laatste aspect wordt geïllustreerd door de bevinding dat de cellulaire immuniteit bij HVT-gevaccineerde dieren niet wordt gestoord door een challenge met virulent MD-virus (8).

Samenvattend kunnen we zeggen dat de ziekte van Marek voornamelijk een proliferatieve reactie van de thymusafhankelijke cellen van het lymfoïde apparaat betreft, maar dat ook de wekering van deze T-cellen onder controle moet worden gehouden door lymfoïde cellen van hetzelfde type. Merkwaardig is dat met vaccinatie wel bescherming wordt verkregen ten aanzien van de ontwikkeling van tumoren maar dat de gevoeligheid voor besmetting met wilde (virulente) virusstammen slechts in beperkte mate wordt beïnvloed. De vaccinatie heeft een persisterende besmetting met het vaccivirus tot gevolg, maar daarnaast komt veelal besmetting met virulent MD-virus voor.

De Marekvaccinatie is tot één van de

standaardhandelingen van de pluimveehouderij verheven. Hiermede is de mortaliteit als gevolg van besmetting met aviaire herpes virus tot aanvaardbare proporties teruggebracht. Een en ander wordt geïllustreerd door het feit dat op dit moment alle kuikens die voorbestemd zijn het stadium van „slachthaantje” te overleven, worden gevaccineerd. In Nederland werden gedurende het jaar 1975 ongeveer 26.5 miljoen eendagskuikens gevaccineerd. Hiervan werden 23.393.200 met cel-geassocieerd MDV CVI 988 vaccin ingespoten en 3.393.900 kuikens ontvingen HVT-FC 126 vaccin (16, 17).

Aviaire leukose

Het epizoötiologische gedrag van aviaire RNA-tumorvirussen is verschillend van dat van MD-virus. Bij aviaire leukose is virustransmissie via eieren de belangrijkste schakel in de besmettingscyclus. De door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, in samenwerking met het Zoötechnisch Instituut van de Faculteit der Diergeneeskunde en een commercieel fokbedrijf, uitgewerkte methodiek van bestrijding is in de eerste plaats er op gericht de infectieketen in de reproductiefase van de kip te onderbreken. Ten einde deze bestrijding uitvoerbaar te maken onder praktijkomstandigheden werden twee elementen, het gedurende een beperkte periode opfokken in isolatie en „vaccinatie” met leukosevirus van de normaliter voorkomende subgroepen, hieraan toegevoegd (18, 19, 20). Vaccinatie staat hier tussen aanhalingstekens om aan te duiden dat immunisatie wordt verkregen met virulente virusstammen die onder andere omstandigheden, n.l. bij toediening op jonge leeftijd, wel een ziekteverwekkend vermogen hebben. Voorafgaand aan de bespreking van de methodiek van bestrijding, is een enkele opmerking over de eigenschappen van de aviaire RNA-tumor virussen zinvol. Deze worden ingedeeld in zeven verschillende subgroepen (A, B, C, D, E, (F) (G)), op grond van antigene eigenschappen (die bijv. met de neutralisatietest of immuno-

fluorescentie kunnen worden aangetoond), het vermogen weefselcultures resistent te maken voor een superinfectie met sarcoomvirussen behorend tot dezelfde subgroep en op basis van het gastheerspectrum. Daarnaast wordt onderscheid gemaakt tussen sarcoomvirussen en leukosevirussen. De sarcoomvirussen, met als prototype het reeds in 1911 door Peyton Rous beschreven agens, komen slechts sporadisch in de natuur voor. Ze zijn in staat fibroblasten in weefselcultuur te transformeren. Hierdoor treedt plaatselijk celwoekering op en beschikt men in het laboratorium over een mechanisme waarmee vermeerdering van sarcoomvirussen in celcultures kan worden aangetoond. De leukosevirussen missen dit vermogen. Ze vermeerderen zich wel in gevoelige celcultures, maar de detectie hiervan vereist indirecte methodieken.

De subgroepklassificatie omvat vier zgn. exogene lymfoïde leukose (LL) virussen, de subgroepen A, B, C en D, de endogene virussen behoren tot subgroep E. De subgroepen F en G werden onlangs bij fazanten aangetoond (21).

De endogene virussen van de kip zijn niet of misschien in beperkte mate in staat tumoren op te wekken maar gedragen zich epidemiologisch als de andere leukosevirussen (22). Het belangrijkste verschil betreft de verticale transmissie. Bij subgroep E virussen geschiedt de overdracht van het virus via genetische informatie dat geïntegreerd is in het genoom van de gastheer. Voor de exogene virussen is de verticale virusoverdracht ook de meest belangrijke, maar hierbij wordt het virus in infectieuze vorm overgedragen, vermoedelijk aan de eicellen in het ovarium of aan de zygote in het proximale deel van het oviduct (23, 24). De haan levert geen bijdrage aan de congenitale besmetting; zijn aandeel in de epidemiologie van LL-virusbesmetting is derhalve te verwaarlozen. De horizontale wijze van virusoverdracht is van ondergeschikt belang voor de epidemiologie van LL, maar, zoals verderop zal worden besproken, onder omstandigheden waarbij

(door onze manipulaties) de congenitale virustransmissie is uitgeschakeld, wordt de horizontale vorm van virusoverdracht wel weer belangrijk.

Virussen van subgroep A worden het meest onder natuurlijke omstandigheden aangetroffen. In ons land behoorde 97% van de LL-virusisolaten tot deze subgroep. Subgroep B wordt sporadisch aangetoond (3%) en virussen van subgroepen C en D mag men tot de laboratoriumstammen rekenen.

De besmetting met LL-virussen komt vooral gedurende het embryonale stadium tot stand. Dieren die *in ovo* besmet zijn, missen het vermogen de besmetting onder controle te krijgen. Ze worden meestal immunologisch tolerant ten aanzien van het betreffende virus en vooral bij dergelijke dieren komt de klinische ziekte op de lange duur tot ontwikkeling. Immuuntolerante dieren vormen de epizootologisch meest belangrijke bron van besmetting. Zij verzorgen de horizontale virusoverdracht naar dieren in de directe omgeving, maar zijn ook degenen die meestal virus-bevattende eieren produceren waaruit in de volgende generatie immunologisch tolerante dieren voortkomen.

Slechts een beperkt percentage van de besmettingen met LL-virus geeft aanleiding tot ontwikkeling van tumoren. Bij enkele door ons gedurende een periode van anderhalf jaar geobserveerde koppels in de praktijk, waarbij op jeugdige leeftijd tot 70% viremische dieren werden aangetoond, kwamen lymfomen tot ontwikkeling bij slechts enkele hennen. De besmetting met LL-virus heeft een tweeledig effect. In de eerste plaats volgt een persisterende besmetting. Daarnaast kan transformatie optreden van voornamelijk B-cellen. De pathogenese verloopt daarbij als volgt: de eerste haarden van maligne lymfoblasten worden waargenomen in de bursa van Fabricius. Daarna treedt migratie op naar andere viscerale organen en bij voortgaande woekering is tumorvorming elders waarneembaar (25). Transformatie van bursa cellen is alleen mogelijk gedurende de eerste levens-

maanden van het dier. In het stadium van de seksuele rijping van het dier verdwijnen de gevoelige cellen of deze ondergaan een verandering van eigenschappen. Van deze leeftijd-gebonden resistentie werd gebruik gemaakt voor het uitwerken van de bestrijdingsmethodiek. Het was dus noodzakelijk dat de dieren gedurende de eerste levensmaanden, welke periode voorlopig op twee maanden wordt gesteld, in een virusvrije omgeving worden gehouden. De eieren worden uitgebroed in gedesinfecteerde broedmachines en de opfok van de jonge kuikens heeft plaats in geconditioneerde ruimten waar de lucht via filters wordt aangevoerd en een geringe overdruk ten opzichte van de omgeving wordt aangehouden (FAPP house - filtered air positive pressure house). Indien daarbij ook de andere bronnen van contaminatie, zoals via de verzorging of voer, worden geëlimineerd, kan met redelijke zekerheid worden verwacht dat pathogene virussen niet worden aange troffen. Voorwaarde is uiteraard dat uitgegaan wordt van virus-negatieve eieren. Hieraan kan worden voldaan door het selecteren van die moederdieren die geen virus overdragen aan hun eieren.

De detectie van LL-virus op grotere schaal dan voorheen werd mogelijk nadat een virustratietechniek met behulp van non-producer cellen was uitgewerkt (26). Eieren afkomstig van de betreffende koppel leghennen worden individueel per hen verzameld en alle eieren die gedurende een periode van 14 dagen worden geproduceerd, worden gezamenlijk ingelegd. Na incubatie, gedurende 11 dagen, worden van alle embryonen extracten bereid en gepooled op aanwezigheid van LL-virus onderzocht. De selectie van negatieve moederdieren als enige maatregel heeft gedurende een aantal jaren geen enkel effect opgeleverd. Achteraf bleek dat de virusbesmetting weer via horizontale overdracht tot stand kon komen omdat deze dieren direct na de geboorte in een besmette omgeving werden geplaatst. Vanaf het moment dat de opfok in isolatie werd uitgevoerd, gevolgd door „vaccinatie”

met de in de praktijk voorkomende subgroepen A en B van LL-virus, was de bestrijding succesvol.

De „vaccinatie” vormt daarbij een essentieel onderdeel van de bestrijding. Indien deze achterwege blijft, komt via horizontale virusoverdracht veelal een besmetting met LL-virus tot stand, waarop bij de hen virus-uitscheiding via de eieren volgt. De intramusculaire toediening met een relatief grote dosis „vaccin” virus maakt de dieren immuun tegen een horizontale herbesmetting. Merkwaardig is daarbij dat, ondanks het feit dat het „vaccin” virus gedurende lange tijd aanwezig blijft in de lichaamsweefsels van het betreffende dier, toch geen virustransmissie via het broedei wordt waargenomen.

Met de bovengenoemde methodiek van bestrijding kon worden bereikt dat bij vier in het onderzoek betrokken koppels het optreden van LL volledig werd geëlimineerd en dat daarbij virusuitscheiding via de eieren eveneens achterwege bleef (tabel 1). Vanaf de eerste generatie waarbij opfok in isolatie en vaccinatie werd toegepast, was de ingreep succesvol bij drie van de vier koppels. Bij de Witte Leghorn stam A heeft het twee generaties geduurd voordat eenzelfde resultaat kon worden bereikt. Dit is vermoedelijk te wijten aan het feit dat deze dieren in de eerste generatie slechts gedurende twee verzamelperiodes van 14 dagen werden onderzocht en dat ten gevolge van het optreden van intermitterende virusuitscheiding, via de eieren, daarbij niet alle positieve moederdieren werden opgespoord. De virusuitscheiding via het ei heeft niet altijd een continu karakter. Een aantal virusbevattende eieren kan worden afgewisseld met grote series virus-negatieve eieren. Hiermede is het zwakke punt van de beschreven bestrijdingsmethodiek aangegeven. Ten gevolge van deze intermitterende virustransmissie is men genoodzaakt onder praktische omstandigheden, waarbij met grote aantallen monsters moet worden gewerkt, het onderzoek gedurende ten minste twee generaties

Tabel 1.

Resultaten verkregen met de bestrijding van lymfoïde leukose bij vier ingeteelde stammen.

generatie	I	II*	III*
Witte Leghorn stam A	11/41°	5/94	0/35
Witte Leghorn stam B	2/22	0/39	
Witte Leghorn stam 98A	7/32	0/38	
White Plymouth Rock	13/437	0/359	0/228

* De IIde en IIIde generatie werden opgefokt in isolatie en na „vaccinatie” op een leeftijd van 2 maanden overgebracht naar de conventionele kippehokken.

° Proportie hennen waarbij gedurende de legperiode minstens eenmaal virus werd aangetroffen bij bebroede eieren, verzameld gedurende perioden van 14 dagen.

voort te zetten alvorens produktie van virus-vrije eieren kan worden verwacht.

Bovenbeschreven proeven werden uitgevoerd in een omgeving die zwaar besmet is met LL-virus, de meest ideale omstandigheid voor het uitwerken van een bestrijdingsmethodiek. De controle koppels werden eveneens steeds met de gebruikelijke technieken onderzocht, maar ze werden verder gefokt met ongeselecteerde eieren. Daarbij werd steeds virusuitscheiding via het ei bij ongeveer de helft van de leghennen aangetoond. De frequentie van lymfomen bij deze controlekoppels was overigens laag. Tumorstorming werd opgemerkt bij 2 à 4% van deze kippen, overeenkomend met veelal in de praktijk waargenomen percentages.

De invloed van de horizontale virus-overdracht kwam ook bij de controle-dieren tot uiting. Korte tijd na de geboorte bleken alle viremische kuikens afkomstig te zijn van virus-uitscheidende hennen. Deze hadden een congenitale besmetting ondergaan, maar ten tijde van de leg was de ei-transmissie bij de groep afkomstig van negatieve moeders eveneens op ongeveer

50% van het totale aantal dat aan de ei-produktie deelnam.

Met het beschreven onderzoek wordt een mogelijkheid geschapen voor de bestrijding van lymfoïde leukose in de praktijk. Deze is vooral van belang voor de grootouderkoppels op fokbedrijven. Bij discontinueren van de bestrijdingsmaatregelen zal het vermoedelijk wel enige generaties duren voordat de klinische ziekte weer op het oorspronkelijke niveau is teruggekeerd. Daardoor kan de ingreep bij produktiekoppels achterwege blijven als men incidentele uitval door lymfoïde leukose accepteert. Bij het onderzoek werden tevens interessante gegevens verkregen over de epizootiologie van leukose en over de immunologische afweerreacties van de kip ten aanzien van besmetting met LL-virussen. De praktische pluimveehouderij wordt een mogelijkheid geboden voor de eliminatie van lymfoïde leukose in klinische vorm en de consument kan virus-vrije eieren worden geboden. Het onderzoek van de achtergronden is vooral van belang voor het vergelijkend tumorvirusonderzoek als een model bij de bestudering van het kankervraagstuk.

LITERATUUR

1. Roitt, I. M.: Essential Immunology, Blackwell Scientific Publications, Second printing, Oxford, (1972).
2. Proceedings of the EEC-sponsored workshop on the differential diagnosis of avian lymphoid leukosis and Marek's disease. Ed. L. N. Payne, Copenhagen, (1975).
3. Payne, L. N.: Pathogenesis of Marek's disease - A review. In: Oncogenesis and Herpes viruses I, P. M. Biggs, C. de-Thé and L. N. Payne, eds., Lyon, IARC Scientific Publications no. 2, 21, (1972).
4. Lee, L.F., Nazerian, K. and Boezi, J. A.: Marek's disease virus DNA in a chicken lymphoblastoid cell line (MSB-1) and in virus induced tumors. In: Oncogenesis and

- Herpes viruses II, G. de-Thé, M. A. Epstein and H. zur Hausen, eds., Lyon IARC Scientific Publications no. 11, (1975).
5. Akiyama, Y. and Kato, S.: Two lymphoblastoid cell lines from Marek's disease. *Biken J.*, 17, 105, (1974).
 6. Powell, P. C., Payne, L. N., Frazier, J. A. and Rennie, M. T.: Lymphoblastoid cell lines from Marek's diseases lymphomas. *Nature*, Lond., 251, 79, (1974).
 7. Witter, R. L., Stephens, E. A., Sharma, J. M. and Nazerian, K.: Demonstration of a tumor associated surface antigen in Marek's disease. *J. Immunol.*, 115, 117, (1975).
 8. Theis, G. A., McBride, R. A. and Schierman, L. A.: Differences in responsiveness to phytohemagglutinin (PHA) of spleen cells cultured from chickens with acute Marek's disease. *Fed. Proc.*, 34, 951, (1975).
 9. Sharma, J. M., Witter, R. L. and Burmester, B. R.: Pathogenesis of Marek's disease in old chickens: Lesion regression as the basis for age-related resistance. *Infection and Immunity*, 8, 715, (1973).
 10. Maas, H. J. L., Bijlenga, G. and Rispens, B. H.: Acute Marekse ziekte I: Terminologie, klassifikatie en voorkomen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 1647, (1968).
 11. Marek, J.: Multiple Nervenentzündung (Polyneuritis) bei Hühnern. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 15, 417, (1907).
 12. Rispens, B. H., Vloten, J. van, Mastenbroek, N. and Maas, H. J. L.: Control of Marek's diseases in the Netherlands I. Isolation of an avirulent Marek's disease virus (strain CVI 988) and its use in laboratory vaccination trials. *Avian Dis.*, 16, 108, (1972).
 13. Rispens, B. H., Vloten, J. van, Mastenbroek, N. and Maas, H. J. L.: Control of Marek's disease in the Netherlands II. Field trials on vaccination with an avirulent strain (CVI 988) of Marek's disease virus. *Avian Dis.*, 16, 126, (1972).
 14. Burgoyne, G. H. and Witter, R. L.: Effect of passively transferred immunoglobulins on Marek's disease. *Avian Dis.*, 17, 824, (1973).
 15. Jackson, C. A. W., Biggs, P. M., Bell, R. A., Lancaster, F. M. and Milne, B. S.: A study of vaccination against Marek's disease with an attenuated Marek's disease virus. *Avian Path.*, 3, 123, (1974).
 16. Maas, H. J. L., Rispens, B. H. and Groenendal, J. E.: De preventieve bestrijding van de Marekse ziekte in Nederland: resultaten van op grote schaal uitgevoerde vaccinaties met het virulente celgebonden Marek virus (stam CVI 988). *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 1273, (1974).
 17. Smits, W. H.: Vaccination against Marek's disease in the Netherlands: Organisation and results. Proc. XXth W.V.A. congress, Thessaloniki, (1975) en persoonlijke mededeling (1976).
 18. Rispens, B. H., Boer, G. F. de, Hoogerbrugge, A. and Vloten, J. van: A method for the control of lymphoid leukosis in chickens. *J. Natl. Cancer Inst.*, 57, (5), (1976).
 19. Boer, G. F. de, Vloten, J. van, Groenendal, J. E., Maas, H. J. L., Borm, F., Hoogerbrugge, A. and Krasselt, M.: The control of lymphoid leukosis in a commercial poultry breeding flock (in voorbereiding).
 20. Boer, G. F., Vloten, J. van, Groenendal, J. E., Maas, H. J. L. and Hoogerbrugge, A.: An epizootiology and control of lymphoid leukosis in chickens. *Réc. Méd. Vét.* (in voorbereiding).
 21. Fujita, D. J., Chen, Y. C., Friis, R. R. and Vogt, P. K.: RNA tumor viruses in pheasants. *Virology*, 60, 558, (1974).
 22. Motta, J. V., Crittenden, L. B., Purchase, H. G., Okazaki, W. and Witter, R. L.: Low oncogenic potential of avian endogenous RNA tumor virus infection or expression. *J. Natl. Cancer Inst.*, 55, 685, (1975).
 23. DiStefano, H. S. and Dougherty, R. M.: Multiplication of avian leukosis virus in the reproductive system of the rooster. *J. Natl. Cancer Inst.*, 41, 451, (1968).
 24. Dougherty, R. M. and DiStefano, H. S.: Sites of avian leukosis virus multiplication in congenitally infected chickens. *Cancer. Res.*, 27, 322, (1967).
 25. Purchase, H. G.: The pathogenesis of lymphoid leukosis. In: Proceedings of the EEC-sponsored workshop on the differential diagnosis of avian lymphoid leukosis and Marek's disease. Ed. L. N. Payne, Copenhagen (1975).
 26. Rispens, B. H., Long, Ph. A., Okazaki, W. and Burmester, B. R.: The NP activation test for assay of avian leukosis/sarcoma viruses. *Avian Dis.*, 14, 738, (1970).

EEN ONDERZOEK VAN RUNDEREN IN ANOESTRUS

Studies on Cattle in Anoestrus

A. DE KRUIF*)

Samenvatting

Eén van de onderdelen van een bedrijfsbegeleidingssysteem ten aanzien van de voortplanting is het onderzoek van die runderen, welke op 50 à 60 dagen post partum nog niet in oestrus zijn geweest. Op een 20-tal begeleide bedrijven is een inventarisatie gemaakt van de oorzaken van anoestrus bij deze dieren en is nagegaan wat de invloed hiervan was op de fertiliteit. Daarnaast is gezocht naar een mogelijk verband tussen de gevonden oorzaken van anoestrus en respectievelijk de leeftijd, het seizoen, het staltype en het verloop van de laatste partus en het puerperium.

Het bleek dat 438 dieren (16%) van de in totaal 2720 dieren welke hadden afgekalfd 50 à 60 dagen post partum nog niet in oestrus waren geweest. Dit percentage varieerde sterk van bedrijf tot bedrijf (8-24%). De volgende oorzaken voor het niet in oestrus komen konden worden gediagnostiseerd: suboestrus (76%), ware anoestrus (9%), cysteuze ovaria (7%), pyometra's (6%) en drachtig (1%). Al deze afwijkingen bleken duidelijk van invloed te zijn op de bedrijfsfertiliteit (tabel 1).

Ware anoestrus bleek vooral voor te komen bij eerste kalfsdieren, terwijl cysteuze ovaria en pyometra's meer bij oudere runderen werden gediagnostiseerd (tabel 2).

Naar voren kwam verder dat suboestrus en ware anoestrus vooral een probleem zijn gedurende de winterperiode op grupstallen (tabel 3).

Er bleek geen verband te bestaan tussen het voorkomen van suboestrus resp. ware anoestrus en het verloop van de partus en het puerperium.

Twee en vijftig procent van de dieren waarbij een pyometra was gediagnostiseerd had retentio secundinarum vertoond (tabel 4).

Gezien het feit dat de diagnose suboestrus zo vaak werd gesteld, dient bijzonder veel aandacht aan de oestrusdetectie te worden besteed.

Summary

One of the items of a herd management programme concerned with reproduction consists in a study of those animals which have not yet come into oestrus within fifty to sixty days after parturition. On twenty farms, an inventory was made of the causes of anoestrus in these animals and the effects of anoestrus on fertility were studied.

In addition, studies were done to determine whether there was a possible relationship between the causes of anoestrus and the age of the animals, the season, the type of housing and the course of the last parturition and puerperium.

Of the total number of 2,720 animals which had calved, 438 (16 per cent) had not yet come into oestrus within fifty to sixty days after parturition. This proportion varied markedly from one herd to another (8-24 per cent). The following causes of failure to come into oestrus were diagnosed: suboestrus (76 per cent), genuine anoestrus (9 per cent), ovarian cysts (2 per cent), pyometra (6 per cent) and gestation (1 per cent). All these changes obviously had an effect on the fertility of the herds (Table 1).

Genuine anoestrus was found to occur particularly in primiparous cows, whereas ovarian cysts and pyometra were diagnosed in the older cows (Table 2).

It also became apparent that suboestrus and genuine anoestrus mainly are problems in tying stalls during the winter season (Table 3).

There was not found to be any relationship between the presence of suboestrus or genuine anoestrus and the course of parturition and the puerperium. Fifty-two per cent of those animals in which a diagnosis of pyometra was established, had shown retained placentas (Table 4).

In view of the fact that a diagnosis of suboestrus was so frequently established, particular attention should be paid to the detection of oestrus.

*) Dr. A. de Kruif; Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, Gynaecologie en K.I. der Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 7, de Uithof, Utrecht.

1. Inleiding

Indien een rund geen oestrus vertoont of indien de oestrus onvoldoende wordt waargenomen heeft dit tot gevolg dat het interval partus - eerste inseminatie in belangrijke mate verlengd wordt. Dit resulteert in een te lang interval partus - conceptie. Verlenging van dit interval met één dag levert de veehouder een verlies op van omstreeks 2 à 3 gulden per dag per koe (4). Met andere woorden één gemiste oestrus kost gemiddeld 50 gulden.

Het is daarom zeer begrijpelijk dat naar anoestrus bij het rund reeds veel onderzoek is verricht. Naast onderzoek naar het optreden van afwijkingen bij de dieren (9, 14, 16), en naar het effect van verschillende toegepaste therapieën (11, 16), is ook veel onderzoek verricht naar de gevolgde methode van oestrusdetectie (1, 2, 3, 8, 10, 12, 13, 15).

Het onderhavige onderzoek geeft een inventarisatie van de optredende oorzaken van anoestrus en van de invloed hiervan op de fertiliteit.

Tevens worden enkele therapieën aan de orde gesteld.

2. Materiaal en methoden

Het onderzoek heeft plaats gevonden op een 20-tal bedrijven waar de voortplanting reeds gedurende een aantal jaren wordt begeleid. Een van de onderdelen van het begeleidings-systeem (6) is het onderzoek van die dieren welke de veehouder 50 à 60 dagen post partum nog niet in oestrus heeft gezien, waarbij rectaal en zo nodig vaginoscopisch onderzoek wordt verricht. Al naar gelang de bevindingen verkregen bij dit onderzoek zijn de dieren in één van de volgende diagnosegroepen ingedeeld:

- Suboestrus: (ovaria cyclisch, geen inhoud in de uterus). De oestrus werd niet waargenomen doordat of de veehouder onvoldoende op lette of doordat de koe weinig oestrus-symptomen vertoonde.
- Ware anoestrus: (ovaria zeer klein en hard). Deze dieren waren niet cyclisch en er was dus ook geen oestrus geweest.
- Pyometra: (inhoud (pus) in de uterus).

Aangezien het corpus luteum bij dergelijke dieren veelal persisteert, treedt geen oestrus op.

- Cysteuze follikels: (op de ovaria cysten, sterk variërend in grootte en wanddikte, de uterus is meestal erg slap). Ook bij deze dieren was geen oestrus opgetreden.
- Drachtig.

De volgende therapieën zijn toegepast:

- Een gedeelte van de suboestrische dieren is behandeld met prostaglandinen, een ander deel is onbehandeld gebleven. Bij deze laatste categorie runderen is aan de hand van de ovariële bevindingen de komende oestrus voorspeld. De resultaten zijn reeds vermeld (7).
- De dieren in ware anoestrus zijn bij het eerste onderzoek niet behandeld. Die dieren welke bij een volgend bezoek (3 à 4 weken later) nog in ware anoestrus verkeerden zijn behandeld met 1000 I.E. P.M.S. en 1 mg stilboestrol.
- Die dieren welke lijdende waren aan een pyometra zijn behandeld met 30 mg stilboestrol i.m. Indien deze injectie niet leidde tot het zich legen van de uterus volgde omstreeks een week later een tweede behandeling. Bij enkele dieren was zelfs een derde injectie noodzakelijk. Runderen welke na de stilboestrol behandeling cysteuze ovaria kregen werden met Nymfalon®*) i.v. behandeld. Tijdens de tweede oestrus volgend op de stilboestrol behandeling werd 100 ml Lugol (1:300) in de uterus gebracht.
- Dieren waarbij de diagnose cysteuze ovaria luidde, zijn i.v. met Nymfalon® behandeld. Inseminatie vond plaats bij de eerst volgende oestrus.

Achtereenvolgens is nagegaan in hoeverre bovenvermelde afwijkingen op de verschillende bedrijven voorkwamen, of er verband bestond met de leeftijd, het staltype, het seizoen en het verloop van de partus en het puerperium en wat het resultaat was van de toegepaste therapieën.

De bevruchtingsresultaten zijn beoordeeld aan de hand van:

- het drachtigheidspercentage van de eerste inseminatie;
- het aantal inseminaties per conceptie;
- het interval partus - conceptie;
- de Fertiliteits-Status (F.S.) (4, 5);
- het percentage dieren dat opgeruimd is wegens niet drachtig worden.

*) Intervet Nederland B.V. (samenst.: 3000 I.E. chorion-gonadotrophine en 125 mg Progesteron).

Tabel 1. De gestelde diagnoses bij runderen welke rond 60 dagen p.p. nog niet in oestrus waren gezien en de bevruchtingsresultaten bij deze dieren.

Diagnose	Aantal Dieren	%	Drachtigh. % van de 1 ^e insen.	Aantal insen./ conc.	Interval partus - conc.	F.S.	% niet drachtig ge- worden dieren
Suboestrus	335	76	54	1,7	113	44	6
Ware an. (inactive ovar.)	41	9	35	2,1	122	19	8
Cyst. ov.	31	7	36	1,8	141	4	23
Pyometra	28	6	34	2,0	124	10	22
Drachtig (pregnant)	3	1	-	-	-	-	-

Diagnosis	Number of cows	%	Pregnancy rate after the 1st ins.	Number of ins./ conc.	Interval from part. to conc.	Ferti- lity Status	% of culled cows
-----------	-------------------	---	---	-----------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------

3. Resultaten

Gedurende de onderzoeksperiode hebben op de betrokken bedrijven 2720 runderen afgekalfd, die later ook weer zijn geïnsemineerd. In totaal zijn 438 dieren (16%) welke 50 à 60 dagen na de partus nog niet in oestrus waren gezien, onderzocht. In tabel 1 is een onderverdeling van deze dieren gemaakt. Eveneens zijn de bevruchtingsresultaten vermeld.

Zoals uit de tabel naar voren komt is suboestrus veruit de meeste voorkomende afwijking bij de onderzochte dieren (76%). Ware anoestrus, cysteuze ovaria en pyometra's zijn, gezien de prognose voor de fertiliteit, gelukkig diagnoses die veel minder vaak worden gesteld. Ter vergelijking van de bevruchtingsresultaten verkregen bij de onderzochte dieren volgen hieronder de gemiddelde bevruchtingsresultaten van alle runderen op de betrokken bedrijven: 59% was drachtig van de eerste inseminatie; het aantal inseminaties per conceptie was 1,6; het interval partus - conceptie bedroeg 98 dagen; de fertiliteitsstatus bedroeg 64 en het percentage dieren dat opgeruimd moest worden wegens niet drachtig worden lag op 4%. Duidelijk blijkt dat het niet in oestrus komen van runderen de bedrijfsfertiliteit nadelig beïnvloedt.

Aangezien de diagnose suboestrus zo frequent wordt gesteld, heeft deze afwijking een duidelijke invloed op de vruchtbaarheid van het bedrijf als geheel. Er bestaan in het voorkomen van suboestrus van bedrijf tot bedrijf grote verschillen. Bij de door ons begeleide bedrijven varieerde het suboestruspercentage van 8 tot 24%.

Achttien van de 41 dieren waarbij de diagnose ware anoestrus was gesteld bleken bij een volgend bedrijfsonderzoek nog steeds in ware anoestrus te verkeren. Behandeling van deze dieren met 1000 I.E. PMS en 1 mg stilboestrol gaf bij 16 dieren binnen 3 dagen een oestrus. Inseminatie tijdens deze oestrus leidde bij 3 dieren (19%) tot graviditeit. Slechts bij 6 van de resterende 13 dieren trad de tweede oestrus 18-24 dagen na de eerste op.

Zoals uit de resultaten blijkt is anoestrus met als oorzaak cysteuze ovaria een moeilijk te genezen afwijking. Opvallend is het hoge percentage niet drachtig geworden dieren (23%).

Een pyometra bleek in 6% van de gevallen van anoestrus in het spel te zijn. Nadrukkelijk dient te worden vermeld dat meer gevallen van pyometra's werden gediagnostiseerd, doch dit gebeurde dan in een vroeger stadium (ongeveer

Tabel 2. Het verband tussen de leeftijd van de onderzochte dieren en de gestelde diagnoses.

Diagnose	Lactatienummer													
	1		2		3		4		5		6		≥7	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Suboestrus	80	24	78	23	71	21	33	10	32	10	13	25	23	7
Ware an.	29	71	11	27	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Cyst. ov.	4	13	4	13	10	42	4	13	3	13	2	6	4	13
Pyometra	5	8	17	29	12	20	6	10	5	8	4	7	10	17
Drachtig	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-
	118		111		95		43		41		24		37	

$\chi^2_4 = 58,69; P = 0,55 \times 10^{-11}$

Tabel 3. Het verband tussen het staltype, respectievelijk het seizoen en de gestelde diagnoses.

Staltype	Aantal runderen dat in de periode van 1/9 - tot 15/2 heeft afgekalfd	Gedurende de periode 1/11 - 15/4 (stalperiode) gediagnostiseerde gevallen van:							
		suboestrus	ware anoestrus	cysteuze ovaria	pyometra				
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Ligboxenstal (loose housing)	834	123	15	15	2	15	2	9	1
Grupstal (tying stall)	247	66	27	19	8	5	2	3	1

$\chi^2_3 = 7,40; P = 0,6 \times 10^{-1}$

	Aantal runderen dat in de periode van 15/2 - 1/9 heeft afgekalfd	Gedurende de periode 15/4 - 1/11 (weideperiode) gediagnostiseerde gevallen van:							
		suboestrus	ware anoestrus	cysteuze ovaria	pyometra				
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Ligboxenstal	1248	108	9	4	0,3	7	0,6	12	1
Grupstal	381	38	10	3	1	4	1	4	1

$\chi^2_3 = 1,37; P = 0,13$

30 dagen post partum). Dit laatste was het geval bij 31 dieren, zodat op de betrokken bedrijven bij in totaal 59 dieren een pyometra werd gediagnostiseerd (2%). Het voorkomen varieerde ook weer sterk van bedrijf tot bedrijf van 0 tot 4%.

Tabel 2 laat het verband zien tussen het

voorkomen van de bovenvermelde afwijkingen en de leeftijd van de dieren. Hierbij zij opgemerkt dat in de tabel de leeftijdsopbouw van alle pyometrapatiënten is vermeld, dus ook die welke in een vroeger stadium post partum werden gediagnostiseerd.

De leeftijdsopbouw van de gehele vee-

Tabel 4.

Het verband tussen het verloop van de partus en het puerperium en de gestelde diagnoses.

Diagnose	Aantal dieren	Dieren waarbij de partus niet normaal was verlopen		Dieren welke aan de nageboorte hebben gestaan	
		Aantal	%	Aantal	%
suboestrus	335	32	10	53	16
ware anoestrus	41	8	20	6	15
cysteuze ov.	29	3	10	7	24
pyometra	59	12	20	31	52
$\chi^2_3 = 4,11; P = 0,25$					

stapel op de begeleide bedrijven was als volgt: 31% had éénmaal gekalfd, 58% had 2 tot en met 6 keer gekalfd en 11% had nog vaker afgekalfd. Duidelijk blijkt dat ware anoestrus vooral voorkomt bij eerste kalfsdieren, terwijl cysteuze ovaria en pyometra's meer bij oudere runderen worden gediagnosticeerd.

Het verband tussen de gestelde diagnoses en het seizoen (stal- resp. weideperiode) staat in tabel 3 vermeld. Er is verschil gemaakt tussen grupstallen en ligboxenstallen.

Duidelijk komt uit de tabel naar voren dat gedurende de stalperiode op grupstallen veel meer dieren (27%) in suboestrus verkeren, dan op ligboxenstallen (15%).

Ook ware anoestrus blijkt op grupstallen meer voor te komen dan op ligboxenstallen (respectievelijk 8 en 2%). Tussen de staltypes blijkt geen verschil te bestaan wat het voorkomen van pyometra's en cysteuze ovaria betreft.

Bij vergelijking van het seizoen blijken er significante verschillen tussen het stal- en weide seizoen te bestaan ($\chi^2_6 = 14,88; P = 0,2 \times 10^{-2}$).

Suboestrus en ware anoestrus zijn beide diagnoses die tijdens de weideperiode minder vaak worden gesteld dan tijdens de stalperiode.

Eveneens is nagegaan of er een verband bestond tussen het verloop van de partus en het puerperium en de gestelde diagnoses (tabel 4).

Hierbij zij opgemerkt dat van de gehele populatie (2720 dieren) 9% afwijkend

had afgekalfd en 13% aan de nageboorte was blijven staan.

Uit de tabel komt naar voren dat meer dan de helft (52%) van de runderen waarbij een pyometra werd gediagnosticeerd aan de nageboorte was blijven staan.

4. Discussie

Uit de vermelde resultaten blijkt dat een groot aantal runderen door de veehouder niet op tijd in oestrus wordt gezien. Hierbij dient bedacht te worden dat deze gegevens betrekking hebben op begeleide bedrijven, waar al de nodige adviezen ten aanzien van de oestrusdetectie verstrekt werden. Veel van deze bedrijven waren in het verleden probleembedrijven. Veelal vormde ook toen de oestrusdetectie een zwak punt, zodat aan de oestrusdetectie aan het begin van de begeleiding reeds zeer veel aandacht besteed is. Talrijke adviezen, zoals o.a. het herkenbaar maken van de runderen, het voeren van een goede administratie en het verschillende malen per dag op oestrus controleren, zijn verstrekt. Desondanks blijkt dat 16% van de aanwezige dieren rond 60 dagen p.p. nog niet in oestrus is gezien. Een gedeelte van deze dieren (ware anoestrus-, cysteuze ovaria- en pyometra-patiënten) is ook werkelijk niet in oestrus geweest, doch het grootste gedeelte (76%) is wel in oestrus geweest, maar de veehouder heeft de oestrus bij deze dieren gemist. Uit de resultaten komt duidelijk naar voren dat veruit de meeste problemen zich gedurende de winterperiode

op grupstallen voordoen, doch ook op ligboxenstallen blijkt 15% van de aanwezige dieren in suboestrus te verkeren. Ook blijken er, wat het voorkomen van suboestrus betreft, grote verschillen te bestaan tussen de bedrijven onderling. Deze verschillen zijn vrijwel steeds terug te voeren op het vakmanschap van de veehouder (4, 5).

Bovenvermelde gegevens geven zonder meer aanleiding tot de conclusie dat er niet genoeg bij de veehouder op gehamerd kan worden de oestrus-detectie goed te verrichten.

In hoeverre met behulp van hulpmiddelen (heat detectors; gevasectomeerde stieren etc.) de oestrusdetectie verbeterd kan worden, is nog een open vraag. Waarschijnlijk dient men onder Nederlandse omstandigheden niet te veel waarde aan deze middelen toe te kennen. Laat bij een veehouder het vakmanschap te wensen over, dan zullen de resultaten na het gebruik van hulpmiddelen niet veel verbetering ondergaan.

Alleen op zeer grote bedrijven, waar een goede oestrusdetectie minder gemakkelijk is te verwezenlijken, kunnen hulpmiddelen van nut zijn.

In individuele gevallen van suboestrus kunnen prostaglandinen worden gebruikt (7).

Er blijkt geen verband te bestaan tussen de leeftijd en het voorkomen van suboestrus. Dit is wel het geval met ware anoestrus. Deze afwijking komt vooral voor bij eerste kalfsdieren. Daarenboven blijkt duidelijk dat op grupstallen het aantal anoestrische dieren hoger ligt dan op ligboxenstallen. Aangezien deze afwijking bijzonder moeilijk met behulp van geneesmiddelen is op te heffen, is het wat dit betreft een gelukkige omstandigheid dat steeds meer runderen op ligboxenstallen worden gehouden. Ook uit de literatuur blijkt dat ware anoestrus vooral een probleem is van de grupstallen (16).

Het percentage dieren in anoestrus met als oorzaak cysteuze ovaria lag op de begeleide bedrijven vrij laag. De in de literatuur aangegeven percentages liggen veel hoger (9, 14). Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat dit vaak dieren betreft welke eerder post partum (ongeveer 30 dagen p.p.) zijn gecontroleerd. Evenals in de literatuur wordt vermeld (14, 16) bleek ook uit dit onderzoek weer dat cysteuze ovaria vooral bij oudere runderen worden gediagnostiseerd.

Het aantal dieren met als oorzaak van het niet in oestrus komen een pyometra lag op een aanvaardbaar laag niveau (1%). Pyometra's blijken zelden voor te komen bij eerste kalfsdieren. Een verband met het staltype was niet aantoonbaar. De aantallen zijn echter klein, waardoor het trekken van conclusies niet verantwoord is. Op de meeste begeleide bedrijven wordt een goede hygiëne rond het afkalven toegepast, hetgeen ongetwijfeld een gunstige invloed heeft ter preventie van endometritiden (4, 5).

De behandeling van pyometra's met stilboestrol bleek nogal wat problemen met zich mee te brengen. Verscheidene dieren moesten in plaats van één keer, twee of drie keer behandeld worden, voordat het tot leging van de uterus kwam. Daarnaast ontstonden bij een aantal dieren cysteuze ovaria. Het valt daarom te verwachten dat behandeling van pyometra's met prostaglandinen betere resultaten zal geven. Reden waarom momenteel deze geneesmiddelen bij dit soort patiënten door ons worden gebruikt.

Concluderend kan worden gesteld dat het niet in oestrus komen op vele rundveebedrijven een groot probleem is. Suboestrus is de meest voorkomende oorzaak. Bij het adviseren van een veehouder dient daarom sterk de nadruk te worden gelegd op een goede oestrusdetectie.

LITERATUUR

1. Barr, H. L.: Influence of estrus detection on days open in dairy herds. *J. Dairy Sci.*, 58, 246, (1975).

2. Donaldson, L. E.: The efficiency of several methods for detecting oestrus in cattle. *Austr. Vet. J.*, 44, 496, (1968).
3. Foote, R. H.: Estrus detection and estrus detection aids. *J. Dairy Sci.*, 58, 248, (1975).
4. Kruif, A. de: Fertilitéit en subfertiliteit bij het vrouwelijk rund. Dissertatie, Utrecht 1975.
5. Kruif, A. de: Stoornissen in de fertiliteit op het rundveebedrijf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 1251, (1975).
6. Kruif, A. de: Begeleiding van de voortplanting op het rundveebedrijf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 1312, (1975).
7. Kruif, A. de en Brand, A.: Behandeling van suboestrus bij runderen met prostaglandinen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 491, (1976).
8. Lauderdale, J. W.: Estrus detection and synchronisation of dairy cattle in large herds. *J. Dairy Sci.*, 57, 348, (1974).
9. Morrow, D. A., Roberts, S. J. and McEntee, K.: Postpartum ovarian activity and involution of the uterus and cervix in dairy cattle. I. Ovarian activity. *Cornell Vet.*, 59, 173, (1969).
10. Pelissier, C. L.: Herd breeding problems and their consequences. *J. Dairy Sci.*, 55, 385, (1972).
11. Roberts, S. J.: Veterinary obstetrics and genital diseases. Edwards Bros. Inc. Ann Arbor, Michigan, 1971.
12. Sorensen, A. M.: Estrous detection in cattle. *The Southwestern Veterinarian*, 28, 127, (1975).
13. Thatcher, W. W. and Wilcox, C. J.: Postpartum estrus as an indicator of reproductive status in the dairy cow. *J. Dairy Sci.*, 56, 608, (1973).
14. Whitmore, H. L., Tyler, W. J. and Casida, L. E.: Incidence of cystic ovaries in Holstein-Friesian cows. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 165, 693, (1974).
15. Williamson, N. B., Morris, R. S., Blood, D. C. and Cannon, C. M.: A study of oestrus behaviour and oestrus detection methods in a large commercial dairy herd. I and II. *Vet. Rec.*, 91, 50 en 58, (1972).
16. Zemjanis, R., Fahning, M. L., Schulz, R. H.: Anestrus, the practitioners dilemma. *Vet. Scope*, 14, 15, (1969).

CONGRESSEN

REGIONALE ARBEITSTAGUNG WEST DER DVG FACHGRUPPE KLEINTIER-KRANKHEITEN

Köln-Lindenthal, Crest-Hotel

Samstag, den 17.3.1977, Beginn 13.00 Uhr

Prof. Dr. E. Eisenmenger, Wien: *Wundheilung und Wundinfektion*;

Dr. M. Becker, Zürich: *Mikrozirkulation und Schock*;

Prof. Dr. H. J. Hapke, Hannover: *Pharmakologische Grundlagen der Schock- Prophylaxe und -Therapie*;

Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, Utrecht: *Thoraxverletzungen, Diagnostik und chirurgische Therapie*.

Sonntag, den 20.3.1977, Beginn 9.00 Uhr

Prof. Dr. med. H. Fleisch, Bern: *Struktur und Funktion des Knochens (neue Ergebnisse des Calciumstoffwechsels)*;

Prof. Dr. med. L. Schweiberer, Hamburg: *Vaskularisation des Röhrenknochens nach Fraktur und Osteosynthesen*;

Dr. F. J. Meutstege, Utrecht: *Prä- und postoperative Versorgung von Frakturen*;

Dr. F. Kase, Lörrach: *Behandlung von Ge-*

lenk- und gelenknahen Frakturen, Gelenkzugänge;

Prof. Dr. K. Löffler, Stuttgart: *Schaftfrakturen, konservative und operative Behandlungsverfahren*;

Dr. R. Scartazzini, Genf: *Operative Versorgung der Ost. dissecans. u. Schulterluxationen, Gelenkzugänge*;

Prof. Dr. S. Paatsama, Helsinki: *Zur Chirurgie des Kreuzbandrisses beim Hund, Anschließend 2 Filmvorführungen*

1. *Original-Paatsama-Methode*,

2. *Intratrocantäre Osteotomie*;

Dr. K. P. Vick, Oldenburg: *Behandlung der Hüftluxation und Schenkelhalsfrakturen, Gelenkzugänge*.

Grosse Industrieausstellung.

Anmeldung: Kleintierklinik Lindenthal, Dr. Karl Spith, Dürener Str. 243, 5000 Köln 41, (Tel.: 0221/41 16 00).

DE VOEDING VAN MELKVEE ROND HET AFKALVEN TIJDENS DE STALPERIODE IN VERBAND MET DE GEZONDHEID EN DE MELKPRODUKTIE

Nutrition of Dairy Cows in Late Pregnancy During the Housing Period and its Relationship to Health and Milk Yields

R. T. HAALSTRA EN A. MALESTEIN*)

Samenvatting

In dit artikel zijn zoveel mogelijk factoren behandeld die van belang kunnen zijn bij het vaststellen van het juiste voedingsniveau voor melkvee tijdens de laatste weken van de dracht in verband met de gezondheid tijdens en na de partus, en de melkproductie.

Op grond van literatuurgegevens die aangevuld zijn met eigen waarnemingen is geconcludeerd dat, uitgaande van dieren in een normale conditie, een voedingsniveau boven de norm voor onderhoud plus 5 à 10 kg melk de melkproductie niet verhoogt, maar wel het risico vergroot van melkziekte, acetonæmie, digestiestoornissen, klauwbevangingen, uierproblemen en reproductiestoornissen.

Tenslotte is een voeradvies gegeven over de rond het afkalven aan de dieren te verstrekken hoeveelheden krachtvoer.

Summary

The relationship between the plane of nutrition in dry cows and heifers during late pregnancy on the one hand and health and milk production on the other is discussed.

It is concluded from findings reported in the literature as well as from personal observations that when the animals are in normal condition, a plane of nutrition in excess of that required for maintenance plus from 5 to 10 kg. of milk will not enhance the milk yield but will increase the risk of milk fever, acetonæmia, digestive disorders, laminitis, udder problems and reproductive failure.

Finally, suggestions are made regarding the plane of nutrition (concentrates) during late pregnancy and early lactation.

Inleiding

Een goed voedingsniveau tijdens de droogstand wordt algemeen belangrijk geacht. Er bestaat echter verschil van mening over het gewenste voedingsniveau vooral gedurende de laatste weken voor het afkalven. Dit meningsverschil is ontstaan doordat men bij de vaststelling van het gewenste niveau, niet alleen is uitgegaan van de behoefte van het dier, maar ook andere factoren heeft laten meespelen. De belangrijkste vraag hierbij is of een hoog voedingsniveau tijdens de laatste weken van de dracht de melkproductie ver-

hoogt. Als dit wel het geval is dan moet worden afgewogen of de voordelen hiervan opwegen tegen de eventuele nadelen. Als de melkproductie niet wordt verhoogd door een hoog voedingsniveau voor het afkalven en er wel nadelen aan zijn verbonden, dan moet deze manier van voeren als onjuist worden beschouwd. In dit artikel zullen zoveel mogelijk factoren, die voor de besluitvorming in dezen van belang kunnen zijn, worden besproken.

Hierbij zal vooral gebruik worden gemaakt van literatuurgegevens, aangevuld met eigen waarnemingen die ver-

*) Drs. R. T. Haalstra, dierenarts en Ing. A. Malestein; medewerkers van de Vakgroep Zoötechniek, Faculteit voor Diergeneeskunde, Heidelberglaan 2, de Uithof, Utrecht.

richt zijn op de proefboerderij „de Uithof” van de Vakgroep Zoötechniek en op praktijkbedrijven.

Factoren die van belang kunnen zijn bij het vaststellen van het gewenste voedingsniveau gedurende de laatste weken voor het afkalven.

- I. Beïnvloeding van de melkproductie.
- II. Het rendement van het verstrekken van extra krachtvoer voor het afkalven.
- III. Beïnvloeding van de voeropname rond het afkalven en daarna.
- IV. Het optreden van melkziekte.
- V. Het optreden van acetonaemie.
- VI. Het optreden van maagdarmstoornissen.
- VII. Het optreden van klauwbevangenheid.
- VIII. Het optreden van uierproblemen.
- IX. Het optreden van reproductiestoornissen.

I. Beïnvloeding van de melkproductie

Wanneer in dit artikel wordt gesproken over het gewenste voedingsniveau tijdens de laatste weken van de dracht, dan wordt ervan uitgegaan dat de dieren in een normale conditie worden drooggezet en vanaf 2 à 3 weken na het kalven volgens de C.V.B. normen (60) zullen worden gevoerd.

Een slechte conditie bij het afkalven kan de melkproductie ongunstig beïnvloeden (14) en moet worden voorkomen of hersteld. Ten opzichte van dieren in een normale conditie moet aan magere dieren meer (kracht) voer worden verstrekt. Het herstel van een slechte conditie moet echter niet tijdens de droogstand plaats hebben, maar bij voorkeur zo spoedig mogelijk tijdens de voorafgaande lactatie (4).

Een zeer goede conditie bij het afkalven ten opzichte van een normale conditie heeft geen invloed op de melkproductie (3, 57), of kan zelfs de produktie verlagen (25). Als dieren die in een zeer goede conditie afkalven onder de norm worden gevoerd, dan kan tijdelijk het vetpercentage van de melk worden ver-

hoogd, uiteraard ten koste van de totale melkproductie (22).

De voeding tijdens de droogstand dient de normale conditie te handhaven. De voederbehoefte tijdens de droogstand komt dus overeen met wat nodig is voor onderhoud van de koe en voor de ontwikkeling van vrucht en uier. De behoefte van het ongeboren kalf wordt in de praktijk, ten onrechte, meestal sterk overschat. Gedurende de laatste weken van de dracht komt de totale behoefte van de koe aan voedingsstoffen zoals energie, eiwit en calcium overeen met de behoefte voor onderhoud, plus een produktie van ongeveer vijf kilogram melk (2). Deze norm geldt ook voor goed ontwikkelde vaarzen in een goede conditie (8).

Bij het streven de melkproductie te verhogen is er zeer veel onderzoek verricht over de invloed van het voedingsniveau tijdens de droogstand. Broster (7) komt aan de hand van eigen onderzoek en een uitgebreide literatuurstudie tot de slotsom dat, zowel bij vaarzen als bij oudere koeien, een voedingsniveau dat uitgaat boven het niveau dat nodig is voor handhaving van een normale conditie, zelden de melkproductie verhoogt en verkwisting is van voer. In bepaalde gevallen kan dit zelfs leiden tot verlaging van de melkproductie.

Recent onderzoek heeft bevestigd dat voeding boven de norm voor onderhoud plus 5 kg melk tijdens de gehele droogstand de latere melkproductie niet verhoogt (37), zelfs eerder een tendens geeft tot verlaging (19, 26). Aangezien in de praktijk de ruwvoeropname niet bekend is en per koe sterk kan variëren, is het verantwoord een veiligheidsmarge toe te passen en tijdens de laatste weken van de droogstand te voeren naar de norm voor onderhoud plus 10 kg melk. Naast goed ruwvoer is tijdens de laatste weken van de dracht 1 à 2 kg krachtvoer voldoende (4). Dit niveau is voldoende veilig omdat zelfs voeding onder de norm voor onderhoud plus 5 kg melk tijdens de droogstand, de melkproductie niet hoeft te verlagen (26, 37). Eigen waarnemingen op de proefboerderij „de

Uithof" met een groep van 20 stuks 3-jarige vaarzen in goede conditie komen hiermee overeen. Deze vaarzen (twee groepen halfzusters) werden in twee gelijkwaardige groepen qua afstamming, gewicht (gem. 600 kg) en conditie verdeeld. Tijdens de laatste 5 à 6 weken voor het afkalven werd een hoog of een laag voedingsniveau verstrekt, namelijk hoog: 7 kg hooi en 4 kg B-brok; laag: 4 kg tarwestro, 2 kg B-brok en 1 kg maaskern (dit is een eiwitrijk mengsel met extra mineralen).

Rantsoen „hoog" leverde 5200 gzw en 1100 gvre en „laag" leverde 2400 gzw en 560 gvre per dag. Het is ons niet gelukt de groep „hoog" te voeren naar de norm voor onderhoud plus 10 kg melk, omdat de dieren weigerden meer voer op te nemen.

Aan de groep „laag" werd een rantsoen verstrekt dat niet voorzag in de onderhoudsbehoefte voor energie. Vanaf de dag van kalven werd aan de groep „laag" hetzelfde rantsoen verstrekt als aan de groep „hoog" t.w. 7 kg hooi en 4 kg B-brok.

Na enkele (± 3) dagen bestond de voeding uit gras (weidegang) en tweemaal daags 1 kg weidebrok. De melkproduktie tijdens de eerste 100 dagen was bij de groep „laag" gemiddeld 1893 kg (met een spreiding van 1507 kg-2332 kg) en bij de groep „hoog" gemiddeld 1865 kg (met een spreiding van 1041 kg-2363 kg).

Een hoog voedingsniveau t.o.v. een lager voedingsniveau tijdens de laatste weken van de dracht kan het beginniveau van de melkproduktie verhogen. Deze verhoging kan de eerste dagen na het kalven meerdere liters per dag bedragen (20, 22). Als na het kalven de krachtvoergift gelijk is, dan verdwijnt dit verschil in melkproduktie binnen enkele weken en is dan vrijwel niet van invloed op de totale jaarproduktie. Zeer belangrijk kan dit verschil echter zijn als vanaf het kalven de krachtvoergift wordt afgestemd op de melkproduktie op dat moment, vooral bij een laag voederniveau. Hierdoor zullen dieren die voor het kalven royaler zijn gevoerd ook na het kalven extra krachtvoer krijgen. In diverse proeven, over de invloed van de voeding tijdens de droogstand op de melkproduktie, werd vanaf het kalven de krachtvoergift afgestemd op de melkproduktie (6, 20, 57).

Proeven welke op deze manier zijn uitgevoerd leveren geen juiste gegevens om de invloed van de voeding tijdens de droogstand op de melkproduktie te beoordelen.

Waarnemingen op de proefboerderij „de Uithof" toonden aan dat extra krachtvoer voor het afkalven duidelijk de biestprodukte, maar niet de totale hoeveelheid geproduceerde melk verhoogt. Bij deze waarnemingen gedurende de stalperiodes 1971-1972 en 1972-1973 werden 26 resp. 25 runderen (koeien en vaarzen) die in goede conditie

Tabel 1. Hoeveelheid krachtvoer in kg per dier per dag (bij 2 x daags voeren).

	aantal weken voor kalven				dag van kalven	aantal dagen na kalven		
	4	3	2	1		1	2	3
kg krachtvoer controlegroep	1	1	1	2	2 (8) ^{**}	3	4	5
kg krachtvoer groep hoog	1	3	4	5	5 (5) ^{**}	5	5	5

()^{**} De getallen tussen haakjes geven de krachtvoergift in stalperiode 1972-'73 weer toen waarnemingen werden verricht over de krachtvoeropname op de dag van kalven.

verkeerden in twee groepen ingedeeld op basis van leeftijd, veeslag (F.H. en M.R.Y.), produktieaanleg en conditie. In het tweede jaar werden, voor zover de dieren nog aanwezig waren, de groepen gewisseld en aangevuld met nieuwkomers. Tweemaal daags werd zoveel hooi of voordroogkuil ter beschikking gesteld dat bij de volgende voeding steeds een kleine rest aanwezig was. In 1971-1972 zijn vanaf twee weken voor de verwachte kalfdatum tot vier dagen na het kalven de voederresten steeds teruggewogen voordat een volgend voer werd verstrekt. Op de dag van kalven werd de eventuele krachtvoerrest pas verwijderd vlak voordat weer opnieuw krachtvoer werd gegeven. De dieren werden individueel gevoerd. Het krachtvoer werd verstrekt volgens het schema in tabel 1. Vanaf drie dagen na het kalven kregen de beide groepen een gelijk rantsoen.

De totale voeropname in 1971-1972, die onder punt II nader zal worden besproken, resulteerde in een gemiddelde opname gedurende de laatste week voor het kalven van 5600 gzw resp. 6600 gzw voor de controlegroep en de groep „hoog”.

De samenstelling van de verstrekte voedermiddelen is in tabel 2 samengevat. Na het kalven werden de dieren vanaf de eerste melktijd leeggemolken. De resultaten van de biestproduktie op de

eerste dag (dus van 2 x melken) worden in tabel 3 vermeld, waarbij eerst de resultaten van alle dieren staan vermeld en daarna van de ééneiige tweelingen die tot deze groepen behoorden.

Hoewel in seizoen 1972-1973 de krachtvoerhoeveelheid van de controlegroep op de dag van kalven werd verhoogd van 2 kg naar 8 kg, leek dit niet van invloed te zijn op de biestproduktie op die dag. Over beide jaren samen is op de eerste dag de biestproduktie van de controlegroep 11.6 kg en van de groep „hoog” 15.6 kg. Dit verschil van 4 kg werd snel kleiner en was na ongeveer een week verdwenen. Het verloop van de lactatiecurve tijdens de stalperiode 1971-1972, van „alle dieren” en van de „éeneiige tweelingen”, tijdens de eerste 21 dagen van de lactatie, is weergegeven in figuur 1.

Om te beoordelen of 5 kg krachtvoer ten opzichte van 2 kg krachtvoer voor het kalven, de melkproduktie heeft beïnvloed, worden in tabel 4 de 100-dagenlijsten van de tweedekalfs- en oudere koeien van de stalperiode 1971-1972 vergeleken met de 100-dagenlijsten van deze dieren in het voorgaande jaar, toen de dieren tijdens de droogstand geen verschillend rantsoen kregen.

Uit tabel 4 blijkt dat bij „alle dieren” evenals bij de „éeneiige tweelingen” de melkproduktie bij de controlegroep meer is toegenomen dan bij de groep „hoog”

Tabel 2. De samenstelling van de voedermiddelen.

1971-'72	% ds	% re	% rc	% as	% vre	ZW
Hooi [*]	89.8	13.5	35.0	9.0	9.0	33
Voordroogkuil [*]	68.7	14.6	28.3	11.0	9.3	52.5
Krachtvoer ^{**}	88.5	-	-	-	13.0	65
1972-'73						
Hooi [*]	90.9	11.6	33.4	10.0	6.2	35
Krachtvoer ^{**}	88.3	-	-	-	12.5	65

^{*} gehalten per kg droge stof.

^{**} gehalten per kg produkt.

Tabel 3. De gemiddelde biestproductie in kg op de eerste dag na het kalven.

	stalperiode 1971-'72		stalperiode 1972-'73	
Alle dieren	aantal dieren	kg biest	aantal dieren	kg biest
controlegroep	12	12.2	15	11.2
groep hoog	14	15.0	10	16.4
Eeneiige tweelingen				
controle groep	5	10.5	3	14.0
groep hoog	5	13.2	3	18.6

die tijdens de droogstand extra krachtvoer kreeg.

Op grond van hiervoor genoemde literatuurgegevens en eigen waarnemingen moet onze conclusie luiden dat, tijdens de laatste weken voor het kalven, voeren boven de norm voor onderhoud plus 5 à 10 kg melk de melkproductie niet verhoogt; onder voorwaarde dat de conditie van de dieren normaal is.

II. De efficiëntie van extra krachtvoer dat tijdens de laatste weken van de dracht wordt verstrekt

Een hoog voedingsniveau tijdens de droogstand wordt als regel mede bereikt door het verstrekken van krachtvoer. Regelmatig wordt geadviseerd om tijdens de laatste weken van de dracht de krachtvoergift geleidelijk op te voeren tot de helft van de hoeveelheid

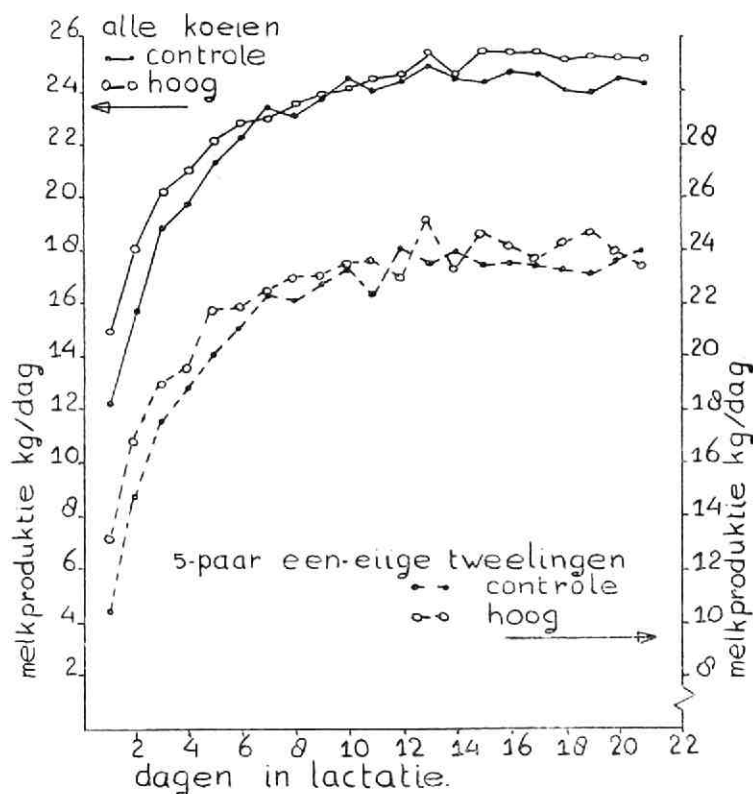


Fig. 1. Het verloop van de melkproductie tijdens de eerste 21 dagen van de lactatie.

Tabel 4.

Vergelijking van de 100-dagenlijsten van stalperiode 1971-1972 met die van 1970-1971.

	1971-'72	1970-'71	toename
Alle dieren			
controlegroep	2460 kg melk	1920 kg melk	540 kg
groep hoog	2525 " "	2175 " "	350 "
Eeneiige tweelingen			
controlegroep	2390 kg melk	1745 kg melk	645 kg
groep hoog	2470 " "	2020 " "	450 "

krachtvoer die bij een maximale melkproduktie nodig zal zijn.

Bij verstrekking van extra krachtvoer aan dieren die reeds volgens de behoeftenorm worden gevoerd, wordt van dit krachtvoer de energie omgezet in depôtvet, wat leidt tot gewichtstoename; de eiwitstikstof hiervan wordt weer uitgescheiden.

De gewichtstoename die door dit krachtvoer wordt bereikt bij koeien en vaarzen gaat grotendeels verloren tijdens de eerste weken na het kalven, zonder de melkproduktie te verhogen (8, 14, 22).

Het depôtvet dat na het kalven wordt gemobiliseerd resulteert in een voeder-efficiëntie die duidelijk lager is dan bij directe verstrekking van krachtvoer tijdens de lactatie (4, 15, 25).

Dieren in een vette conditie verliezen tijdens de eerste weken na het kalven meer gewicht dan dieren in een normale conditie (14, 20, 25, 26, 28, 57). Dit extra gewichtsverlies kan bij vette dieren zelfs groter zijn dan overeenkomt met de energieverliezen via de melk o.a. door een verhoogde produktie van acetonlichamen (25) en verlies hiervan via de urine en adem.

Een andere factor die het verstrekken van extra krachtvoer tijdens de droogstand onaantrekkelijk maakt is dat dit krachtvoer in deze periode een groot verdringingseffect heeft op ruwvoer; namelijk 1 kg krachtvoer kan 0,5-0,9 kg drogestof-opname uit ruwvoer verdringen (8, 20). Dit effect werd ook door ons vastgesteld in de reeds vermelde waarneming in de stalperiode 1971-1972, waarbij gedurende de laatste weken voor het kalven geleidelijk een

verschil in het rantsoen werd aangebracht van 3 kg krachtvoer per dier en per dag tussen de controlegroep en de groep „hoog”. In figuur 2 is het verloop van de drogestof-opname van deze beide groepen weergegeven.

Uit figuur 2 blijkt dat 3 kg krachtvoer (groep hoog) extra de drogestof-opname gedurende de laatste week voor het kalven heeft verhoogd met gemiddeld 1,2 kg zodat 1 kg krachtvoer (0,9 kg d.s.) 0,6 kg drogestof uit ruwvoer heeft verdrongen.

Bij een ZW van 65 voor krachtvoer en een ZW van 40 in de drogestof van ruwvoer heeft 1 kg krachtvoer extra het opgenomen rantsoen met slechts 360 gzw verhoogd.

Op de nadelen van deze verdringing van ruwvoer ten aanzien van de gezondheid van de dieren zal nog worden teruggekomen bij punt VI.

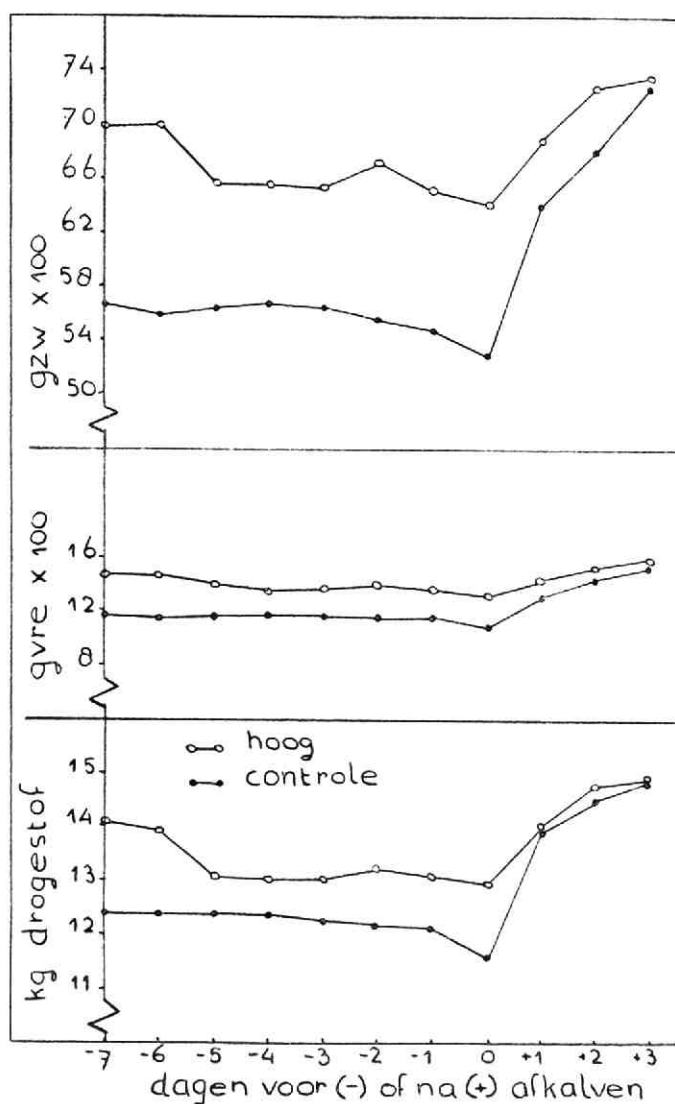
III. Beïnvloeding van de eetlust

De drogestof-opname bij melkvee is het laagst in de laatste weken van de dracht (9, 13, 21, 32, 36, 42) en stijgt direct na het afkalven snel, totdat na 6 à 8 weken de maximale voeropname is bereikt (13, 32, 36, 54).

De lage drogestof-opname rond het afkalven heeft tot gevolg dat, wanneer in deze periode veel krachtvoer wordt verstrekt en door de dieren opgenomen, er weinig ruwvoer opgenomen zal worden. Het risico van maagdarfstoornissen door een geringe opname van structuurgevend ruwvoer wordt dan groter.

Een nauwe verhouding tussen ruwvoer en krachtvoer ten opzichte van een ruime verhouding heeft bij een gelijk energie-niveau een grotere eetlustdaling

Fig.2. De drogestof-opname en de daaruit berekende opname aan gzw en gvre bij een verschil in het rantsoen van 3 kg krachtvoer.



ten tijde van de partus tot gevolg (11). Na twee experimenten met totaal 358 koeien komen Gardner c.s. (26) tot de conclusie dat, bij een beperkte voeropname in de droogstand, voedselweigeren rond de dag van afkalven geen probleem is. Onze eigen waarnemingen komen hiermee overeen. Bij de onder punt I vermelde waarneming in de stalperiode 1972-1973 werd vastgesteld dat een beperkte krachtvoergift (2 kg/dag)

tijdens de laatste week voor het afkalven een betere krachtvoeropname op de dag van afkalven en de eerste dagen daarna mogelijk maakte. De dieren (koeien en vaarzen) die 2 kg krachtvoer gewend waren namen allen op de dag van kalven de verstrekte 5 kg krachtvoer plus 3 kg droge pulp op. De dieren die 5 kg krachtvoer gewend waren lieten zowel op de dag van kalven als op de eerste dagen daarna herhaaldelijk een

deel van de verstrekte 5 kg krachtvoer liggen.

Een geringe drogestof-opname in de droogstand ten opzichte van een ruimere drogestof-opname heeft geen invloed op de drogestof-opname na het kalven (8, 14, 26, 57) of is zelfs gunstig (25, 37). Om de voeropname na het kalven te stimuleren is het niet nodig dat reeds voor het kalven veel krachtvoer wordt verstrekt (4), soms werkt dit zelfs voeropname verlagend (22).

IV. Het optreden van melkziekte

Bij een verhoogd voedingsniveau t.o.v. een normaal niveau voor het afkalven kan het percentage melkziektepatiënten belangrijk toenemen (Schmidt en Schulz (57) vonden 20% t.o.v. 0%; Gardner c.s. (26) vonden 17% t.o.v. 5%; Emery c.s. (20) vonden 16% t.o.v. 0%). Dit geldt vooral ook onder Nederlandse omstandigheden, waar een hoog voedingsniveau meestal wordt bereikt door het verstrekken van mengvoer dat bovendien Ca-rijk is. Nederlands mengvoer voor rundvee bevat ongeveer 9 g Ca per kg produkt. Een grote Ca-aanvoer tijdens de droogstand, dus in een periode dat de behoefte gering is, verhoogt de kans op melkziekte, tenzij bij het afkalven de Ca-aanvoer wordt vergroot (61). Dat overvoeding tijdens de droogstand in belangrijke mate bijdraagt tot het optreden van melkziekte wordt bevestigd door praktijkwaar-

nemingen die door ons verricht zijn op enkele bedrijven waar melkziekte reeds verschillende jaren een probleem was (tabel 5). In een aantal gevallen kan van de hoeveelheid krachtvoer, die in tabel 5 is vermeld, een gedeelte uit droge pulp bestaan. Droge pulp bevat ongeveer 7 g Ca per kg produkt.

De gunstige resultaten hebben zich gehandhaafd op die bedrijven waar het gegeven advies blijvend wordt opgevolgd.

Een grote krachtvoergift voor het kalven en de daaruit resulterende beperkte mogelijkheid om op de dag van kalven de Ca-aanvoer via het rantsoen veilig te stellen (zie onder punt III) of te verhogen is een belangrijke oorzaak van melkziekte.

Ook ter preventie van melkziekte moet voeding boven de behoefte tijdens de laatste weken van de droogstand sterk ontraden worden.

V. Het optreden van acetonaemie

Als acetonaemie bij melkkoeien wordt veroorzaakt door een te laag gehalte aan koolhydraten (vooral zetmeel) in het rantsoen, treedt deze ziekte vooral op ongeveer 3 weken na het afkalven, „armoede acetonaemie” (23, 56). Maar acetonaemie kan ook als bedrijfsprobleem optreden zeer kort na het afkalven (van enkele dagen tot ongeveer 10 dagen na afkalven) en dan speciaal op bedrijven met een zeer hoog voedings-

Tabel 5. Resultaten op enkele praktijkbedrijven van een veranderd voerschema rond het afkalven op de frequentie van melkziekte.

Bedrijf	Aant.koeien »3e-kalfs	Voor het advies			Na het advies		
		melkziekte	krachtvoer kg/dag		melkziekte	krachtvoer kg/dag	
		%	voor kalven	dag van kalven	%	voor kalven	dag van kalven
I	40	20	6	6	0	1,5	5
II	40	10	2	1	3	2	6
III	25	30	4,5	4,5	12	2,5	5,5
IV	12	50	3,5	3	16	1,5	6
V	20	40	7	7	5	2,5	6
VI	25	15	2,5	2,5	4	2	7

niveau, „luxe acetonaemie” (49).

Een te laag gehalte aan koolhydraten, als oorzaak van deze ziekte, kan op deze laatste bedrijven worden uitgesloten.

Voor deze luxe acetonaemie zijn 4 oorzaken aan te wijzen.

a: Een royale voeding voor het kalven en een goede conditie verhogen, tengevolge van een grote vetafbraak (14), het acetongehalte van het bloed de eerste week na het afkalven (22, 25), verlagen het glucosegehalte van het bloed (22) en bevorderen acetonaemie.

b: Door een grote krachtvoergift (vooral met veel oplosbare suikers) gecombineerd met een (daardoor) onvoldoende opname van ruwvoer, kan in de pens de pH dalen en kan er veel boterzuur ontstaan (17, 19, 31, 33, 52). Bij een lage pH wordt de resorptie van boterzuur sterk versneld ten opzichte van azijnzuur en propionzuur (58). De hoeveelheid ruwvoer die voldoende is om een pH daling in de pens te voorkomen is sterk afhankelijk van het ruwe celstof- en ligninegehalte van dat ruwvoer.

c: Een hoog voedingsniveau voor het kalven kan het begin-niveau van de melkproductie verhogen (zie onder punt I), waardoor de behoefte aan glucose groter wordt.

d: Een grote opname van vet dat afkomstig is van ruwvoer en krachtvoer bevordert acetonaemie (17).

In de literatuur zijn geen aanwijzingen gevonden dat een maximaal krachtvoerniveau binnen veertien dagen na het afkalven moet zijn bereikt.

Een hoog krachtvoerniveau voor het afkalven is niet noodzakelijk ter preventie van acetonaemie, maar kan daarentegen zelfs acetonaemie bevorderen. Ook een snelle vergroting van de hoeveelheid krachtvoer na het kalven kan acetonaemie bevorderen.

VI. Het optreden van maagdarmsstoornissen

De totale drogestof-opname van hoogdrachtige- en van pas-gekalde koeien is laag, maar stijgt snel na het afkalven. Een grote krachtvoergift rond de afkalfdatum laat dan weinig „ruimte” over voor een voldoende ruwvoeropname. Aangezien ruwvoer dat gewonnen

wordt op bedrijven met een intensieve bedrijfsvoering vaak een laag gehalte aan ruwe celstof heeft, is een grotere opname aan ruwvoer nodig om in de behoefte van de pens aan structuurgevende ruwe celstof te voorzien. Als op deze bedrijven veel krachtvoer wordt verstrekt, kan gemakkelijk een sub-optimale voorziening aan ruwe celstof ontstaan die de kans op maagdarmsstoornissen (indigestie) verhoogt, vooral bij een hoog gehalte aan licht verteerbare koolhydraten in het krachtvoer (19, 50). Dit risico is groter rond het afkalven omdat in deze periode de pensactiviteit vaak verminderd is (43).

Bij rantsoenen die arm zijn aan ruwe celstof verschuift de vertering van de pens meer naar de lebmaag en de darmen (46), waardoor het risico van een onfysiologische belasting van de lebmaag en darmen groter wordt. Lebmaag-dislocatie treedt meestal op vlak voor of kort na het kalven als veel krachtvoer wordt verstrekt, vooral in combinatie met ruwvoer dat een laag gehalte aan ruwe celstof heeft (12). Als de ruwe celstoffractie slechts weinig lignine bevat (zoals in snijmais) dan wordt dit risico vergroot (5).

Ook acetonaemie die met een overdreven krachtvoerhoeveelheid kan samenhangen (zie onder punt V) bevordert lebmaag-dislocatie. Een beperkte krachtvoergift voor het afkalven en een geleidelijke stijging van de hoeveelheid krachtvoer na het afkalven kunnen de genoemde risico's verminderen.

VII. Het optreden van klauwbevangenheid

Van de klauwproblematiek wordt een groot gedeelte ingenomen door klauwbevangenheid en dit is een belangrijke oorzaak van het ontstaan van zoolzweren (41, 48). Klauwbevangenheid is een complex probleem, waarvan de oorzaken nog onvoldoende bekend zijn. Algemeen wordt aangenomen dat de voeding hierbij een belangrijke rol speelt. Naast schimmelige producten zijn het vooral krachtvoerrijke- en eiwitrijke rantsoenen die klauwbevangenheid kunnen veroorzaken (10, 40, 44, 47).

De grootste gevoeligheid voor klauwbevangenheid bestaat vanaf enkele dagen voor het afkalven tot enkele weken na het afkalven (40, 44, 47). Metabole stoornissen, zoals acetonaemie en leververvetting, predisponeren voor klauwbevangenheid (10, 47). Toxische produkten uit het maagdarmkanaal (histamine, melkzuur) worden als de belangrijkste oorzaak van klauwbevangenheid aangemerkt, terwijl ook bij allergische reacties histamine kan worden vrijgemaakt in de klauwen (10, 44, 45, 47).

In het maagdarmkanaal wordt histamine gevormd uit het aminozuur histidine, vooral bij een lage pH (27). Krachtvoerrijke rantsoenen verlagen de pH van het pensvocht, verhogen de histamineproductie en kunnen het beschermende slijmvlies van de penswand beschadigen (1). Onder bepaalde omstandigheden is resorptie van histamine uit de voormagen mogelijk (16, 18), vooral bij stress-toestanden zoals tijdens het afkalven (40) en bij slijmvliesbeschadiging (47). Door een royale krachtvoergift (4 kg/dag) voor het afkalven, kan het histamine gehalte van de pensvloei-stof na het afkalven verhoogd zijn (24). Het gehalte aan histamine in het bloed is geen maat voor de resorptie van histamine uit het maagdarmkanaal.

Licht verteerbare rantsoenen (veel krachtvoer, jong gras en klaver) passen snel de pens, waarbij een grotere hoeveelheid onverteerd voedsel de darm bereikt (46). Dit onverteerde voedsel kan, evenals dat bij paarden met hoofbevangenheid het geval is, aanleiding geven tot vorming van histamine in de darm, waar het gemakkelijk wordt gere-sorbeerd (10, 40). Bij een eiwitrijke voeding (59), bij beschimmelde produkten, bij een lage pH van de pensinhoud en bij een snelle penspassage bereikt meer (onverteerd) eiwit de dunne darm, zodat meer histidine aanwezig is voor de vorming van histamine. Hierbij is tevens de kans op allergieën ten gevolge van resorptie van afbraakprodukten van eiwitten in de dunne darm groter.

Samenvattend kan worden gezegd dat een nauwe ruwvoer/krachtvoerhouding en een hoog voedingsniveau klauwbevangenheid bevorderen. De gevoeligheid voor klauwbevangenheid is groot rond het afkalven. Dit kan er voor pleiten om tot het afkalven niet boven de norm voor onderhoud plus 5 à 10 kg melk te voeren en pas daarna geleidelijk het rantsoen aan te passen.

VIII. Het optreden van uierproblemen

Rond het afkalven treden frequent uierproblemen op zoals uieroedeem, speenbetrappen en mastitis. De relatie tussen deze problemen en de voeding is niet duidelijk.

Door oedeemvorming wordt de uier groter en zwaarder en daarmee wordt de afstand van de tepelpunt tot de grond kleiner. Hierdoor wordt de kans op speenbetrappen groter (29). Een grote krachtvoerhoeveelheid tijdens de laatste periode van de dracht kan uieroedeem bevorderen (20), waarbij vooral het in het krachtvoer aanwezige keukenzout (NaCl) als oorzaak in aanmerking komt (55).

Ook stimuleert veel krachtvoer voor het kalven de biestproductie na het kalven (zie onder punt I) en deze kan samen-gaan met meer uieroedeem (57). Een overmatige hoeveelheid krachtvoer voor het kalven en digestiestoornissen worden steeds meer aangemerkt als factoren die mastitis bevorderen (51, 53).

Op enkele bedrijven werd door ons vastgesteld dat een beperking van de krachtvoergift voor het kalven en een geleidelijk verhogen ervan na het kalven ook gunstige resultaten opleverde voor wat betreft uieroedeem en mastitis.

IX. Beïnvloeding van de reproductie

Een hoog voedingsniveau tijdens de dracht, vergeleken met een voedingsniveau overeenkomstig de behoefte, heeft geen aantoonbare invloed op het geboortegewicht van het kalf (6, 8, 19, 26, 37). Wel kan bij vette dieren vetophoping rond de geboorteweg het geboorteprocès bemoeilijken. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven be-

vordert acetonaemie (zie punt V) en daarbij tevens het optreden van uterusatonie (17), puerperale endometritis (34, 38, 49) en soms retentio secundinarum (39, 49); dit laatste vooral in combinatie met melkziekte. Hoewel in Nederland de invloed van de hygiëne op het optreden van endometritis en retentio secundinarum belangrijker is dan de voeding (35) zijn er aanwijzingen dat overvoeding voor het afkalven de reproductieproblemen vergroot (22).

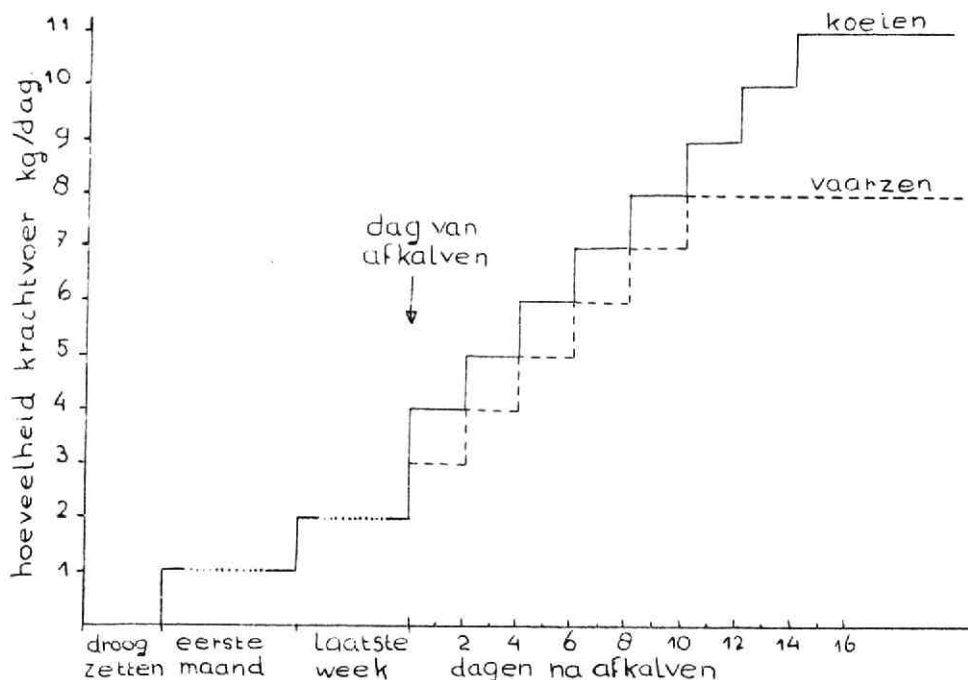
Conclusies

1. Als koeien en vaarzen tijdens de laatste weken voor het kalven worden gevoerd boven de norm voor onderhoud plus 5 à 10 kg melk, dan zal dit de melkproductie niet verhogen, mits de conditie van de dieren normaal is en de dieren vanaf 2 à 3 weken na het kalven volgens de norm worden gevoerd.
2. Het verstrekken van krachtvoer aan hoogdrachtige, niet lacterende runderen boven de norm voor onder-

houd plus 5 à 10 kg melk is inefficiënt.

3. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven is niet gunstig voor de voeropname na het afkalven.
4. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven verhoogt het risico van melkziekte.
5. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven bevordert acetonaemie.
6. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven bevordert digestiestoornissen, als het rantsoen arm is aan structuurgevende ruwe celstof.
7. Een hoog voedingsniveau voor het afkalven verhoogt de risico's van klauwbevangingen, uierproblemen en reproductiestoornissen.
8. Samenvattend kan worden gezegd dat het voeren van hoogdrachtige droogstaande koeien en vaarzen, die in een normale conditie verkeren, boven de norm voor onderhoud plus 5 à 10 kg melk als onjuist moet worden beschouwd.

Fig. 3. *Krachtvoerschema rond het afkalven.*



Voorgaande studie heeft geleid tot het opstellen van het volgende voederschema. Krachtvoerschema rond het afkalven.

In figuur 3 is een globaal schema getekend voor het verstrekken van krachtvoer rond het afkalven.

Hierbij is uitgegaan van een drogestofopname aan ruwvoer van ongeveer 10 kg per dag bij koeien en ongeveer 8 kg per dag bij vaarzen, een ZW van 45 in de drogestof en een ZW/vre-verhouding van 4 à 5.

In dat geval kan als enig krachtvoer een A-mengsel gebruikt worden (ZW 65 à 70 en ongeveer 13% vre).

Als de ZW/vre-verhouding in het ruwvoer sterk afwijkt van 4 à 5 dan moet de eerste 1 à 2 kg krachtvoer een ander eiwitgehalte hebben dan A-brok.

Als de energie opname uit ruwvoer sterk afwijkt van 4500 gzw per dag voor koeien dan kan het uitgangsniveau van het schema hieraan aangepast worden.

Volgens figuur 3 wordt aan hoogdrachtige koeien en vaarzen ongeveer 2 kg

krachtvoer gegeven. Dit kan 1 x daags gegeven worden.

Op de dag van afkalven wordt bij koeien de hoeveelheid krachtvoer verdubbeld, door 2 x daags 2 kg krachtvoer te geven. Dit ter preventie van melkziekte.

Na het afkalven wordt de hoeveelheid krachtvoer geleidelijk met 1 kg per 2 dagen verhoogd, naar het niveau dat nodig is voor een produktie van 30 kg melk bij koeien en 20 kg melk bij vaarzen. De totale krachtvoergift zal dan 10 à 11 kg per dag bedragen voor koeien en 8 kg per dag voor vaarzen. Deze hoeveelheid krachtvoer wordt dan bereikt ongeveer 10-14 dagen na het afkalven; eerder is vaak onjuist, later kan soms nog beter zijn. Als de melkproduktie daarna hoger of lager is dan overeenkomt met de krachtvoer hoeveelheid dan wordt die hoeveelheid geleidelijk aangepast. Elk dier moet voldoende lang de kans gegeven worden te tonen tot welke produktie het in staat is.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

De alom verbreide mening, dat het gebruik van verwarmingslampen bij de opfok van biggen ook in belangrijke mate het doodliggen van de biggen voorkomt, is niet juist.

Dr. A. Hoogerbrugge
(Stelling bij het proefschrift, 1971)

BEHANDELING VAN DE JONGE BIG MET OXYTETRACYCLINE-HCL TER PREVENTIE VAN ATROFISCHE RHINITIS

Treatment With Oxytetracycline Hydrochloride in the Prevention of Atrophic Rhinitis in Baby Pigs

M. F. DE JONG*) en R. A. OOSTERWOUD**)

Samenvatting

Op een vermeerderingsbedrijf met ± 120 zeugen werd ernstige schade geleden door Atrofische rhinitis (AR).

De mate van aantasting door AR bij de biggen werd bepaald aan de hand van brachygnathia superior (BS).

Dieren met een scheve neus of met de gradatie 2 of hoger voor BS werden als klinisch positief beoordeeld.

De gradaties 3 en 4 voor BS kwamen overeen met de dieren die ernstig door atrofische rhinitis waren aangetast.

Door een gerichte behandeling van alle biggen tot de leeftijd van ± 8 weken met het antibioticum oxytetracycline-HCl tegen de bacteriën *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* kon het percentage klinisch aangetaste biggen in acht weken van 30% tot 0% worden teruggebracht.

Er bleek een positieve relatie te bestaan tussen het percentage besmette biggen met de beide genoemde bacteriën op een leeftijd van ± 5 weken en het voorkomen van BS op een leeftijd van ± 8 weken.

Het percentage biggen met BS nam toe na een sterke stijging van het aantal biggen in de kraam- en flatdeckstal en als gevolg van het verstrekken van een te laag gehalte aan medicijnen in het geleverde voeder.

Summary

Atrophic rhinitis (AR) caused serious losses in a breeding herd including approximately 120 sows.

The extent to which piglets were affected by AR was assessed by determining the degree of shortening of the upper jaw.

Animals showing a crooked nose or grade two or more of shortening of the upper jaw were considered to be clinically positive.

Grades three and four of shortening of the upper jaw were observed in those animals which were severely affected by Atrophic rhinitis.

Treatment of all piglets up to about eight weeks of age by the antibiotic oxytetracycline hydrochloride directed against the bacteria *Bordetella bronchiseptica* and *Pasteurella multocida* was successful in reducing the proportion of clinically affected piglets from 30 per cent to 0 per cent within eight weeks.

There was found to be a positive relationship between the proportion of piglets infected with the two above bacteria at an age of about five weeks and the incidence of shortening of the upper jaw at an age of about eight weeks.

The proportion of piglets with shortening of the upper jaw rose following a marked increase in the number of piglets in farrowing and flat-deck houses and as a result of the supply of inadequately medicated feed.

*) Drs. M. F. de Jong; wetenschappelijk medewerker, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam 3007.

**) Drs. R. A. Oosterwoud; dierenarts, Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Overijssel, Zwartewaterallee 8, Zwolle.

Inleiding

In de literatuur worden door verschillenden auteurs resultaten beschreven die zij met een medicamenteuze behandeling gericht tegen Atrofische rhinitis (AR) op probleembedrijven hebben verkregen (3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 en 15).

Bij de vergelijking van deze gegevens stuit men op de moeilijkheid dat op onvoldoende wijze aangegeven wordt wanneer zij dieren klinisch positief noemen. Door gebruik te maken van de parameter brachygnathia superior (BS) bij de klinische beoordeling van de biggen op de mate van AR, werd het mogelijk de resultaten van een medicamenteuze behandeling bij de jonge big op een eenvoudige manier te evalueren (4).

Omdat sinds 1974 in Nederland de resistentie van de bacteriën *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* geïsoleerd uit varkens bij gevallen van AR voor sulfapreparaten sterk toegenomen is, werd naar andere gerichte behandelingsmethoden gezocht.

In dit artikel wordt het resultaat beschreven dat met de behandeling met oxytetracycline HCl werd verkregen op een vermeerderingsbedrijf voor varkens dat met recidiverende AR had te kampen.

Bedrijfsgegevens

Op een vermeerderingsbedrijf voor varkens met ± 120 zeugen werd sinds 1970 de klinische vorm van AR waargenomen, gekenmerkt door macroscopisch waarneembare deformiteiten van de kopbeenderen. De kraamstal bestond uit één grote afdeling met 34 kraamplaatsen. De biggen werden gespeend op een leeftijd van ± 5 weken, waarna ze in een van de kraamstal gescheiden schuur in flatdeckkooien werden geplaatst.

De biggen werden steeds aan dezelfde mester geleverd.

Na het constateren van AR bij de vermeerderaar werd in 1970 stamping-out toegepast. Nadat het bedrijf een maand had leeggestaan werd tot herbevolking overgegaan. In juni 1972 werd weer ernstig niezen bij de biggen waargenomen.

Het duurde tot april 1973 voordat de eerste dieren met klinische AR opgemerkt werden, gekenmerkt door o.a. scheve neuzen en BS.

Daarna werd een therapie met 200 ppm sulfadimidine-Na, gemengd door alle voeders, ingesteld. De klinische situatie verbeterde na deze behandeling op het bedrijf.

Vanaf april 1974 waren er opnieuw klachten over de toename van het aantal dieren met klinische AR, zowel bij de vermeerderaar als bij de mester.

Eind 1974 werden de verschijnselen van AR op het vermeerderingsbedrijf geleidelijk ernstiger. Begin 1975 werd de toestand door de mester onhoudbaar genoemd. Tijdens een bezoek door een onzer in januari 1975 werden bij deze mester $\pm 3\%$ klinisch positieve dieren in de meststal waargenomen.

In februari 1975 werd in samenwerking met de districtsinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst een begeleidingsprogramma opgesteld voor het vermeerderingsbedrijf, dat op 3 maart 1975 in uitvoering kwam.

Materiaal en methoden

Bij de aanvang van de proef waren er op het bedrijf ± 560 biggen die in leeftijd varieerden van ≤ 1 tot ± 8 weken.

In samenwerking met de plaatselijk praktiserende dierenarts en de vermeerderaar werden de biggen intramusculair ingespoten met een vijfprocentige oxytetracycline-HCl-oplossing op de 3e, 6e en 12e levensdag in de respectievelijke dosering van 1, 1 en 2 ml (± 40 mg/kg lichaamsgewicht).

Daarnaast werd aan de startkorrel 400 ppm oxytetracycline-HCl toegevoegd. Deze geneesmiddelen startkorrel werd aan de biggen verstrekt vanaf de leeftijd van ± 20 dagen totdat zij aan de mester werden geleverd.

Niet alle biggen ontvingen derhalve bij het begin van de proef een gelijke behandeling. De biggen jonger dan één week ontvingen een volledige of vrijwel volledige behandeling volgens schema, wanneer zij voor de controle op BS de leeftijd van 8 weken hadden bereikt. De biggen van 1-2 weken oud hadden op de leeftijd van 8 weken 1 of 2 injecties minder gehad. De biggen van 3-4 weken oud hadden gedurende ± 4 weken een orale medicamentatie ontvangen, terwijl de biggen van 5-7 weken slechts ongeveer 2 weken werden geneesmiddelen.

Zodra de verschillende partijen startkorrel op het vermeerderingsbedrijf geleverd waren, werden monsters getrokken die op het gehalte aan oxytetracycline-HCl werden onderzocht. Dit onderzoek werd verricht door het Rijkslandbouwproufstation te Maastricht.

Door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel werden wekelijks de biggen van 8 weken oud beoordeeld op de mate van BS.

Daarbij werd gebruik gemaakt van de door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (C.D.I.) opgestelde richtlijnen (4).

Door het C.D.I. werd maandelijks een bacteriologisch onderzoek van de neusflora uitgevoerd bij de biggen van ± 5 weken oud, volgens een reeds eerder aangegeven methode (1).

De antibioticagevoeligheidsbepaling werd na elk onderzoek uitgevoerd voor de bacteriën *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* met de disc-test. Voor deze test werd gebruikt disc TE50 van Oxoid.

Resultaten

De resultaten van de onderscheidene behandelingen bij de in groepen verdeelde biggenpopulatie zoals in materiaal en methoden is aangegeven zijn vanaf het begin van de proef weergegeven in tabel 1.

1. De injecties werden op de 3e, 6e en 12e levensdag intramusculair in de nek gegeven in de respectievelijke dosering van 1, 1 en 2 ml (± 40 mg/kg).
2. De orale medicamentatie werd gegeven via een startkorrel met 400 ppm oxytetracycline-HCl.

Omdat de klinische resultaten met deze hoge doseringen erg gunstig waren, werden, om op de kosten voor medicijnen te besparen, de doseringen in de startkorrel verlaagd tot 200 ppm.

Hoewel daarna geen biggen met BS gradatie 3 of 4 werden opgemerkt, steeg het percentage dieren met BS gradatie 2 in de proefweken nr. 9, 10 en 11 respectievelijk 2,9%, 7,6% en 8%.

Tijdens de behandelperiode werd per abuis gedurende de proefweken 11 en 12 een partij startkorrel gevoerd, waaraan geen oxytetracycline-HCl was toegevoegd.

Hierop nam het percentage dieren met BS in de proefweken 12 en 13 toe (zie grafiek 1b).

In de weken nr. 16, 17 en 18 bleek dat de situatie opnieuw verslechterde, hoewel door de vermeerderaar werd medegedeeld dat steeds oxytetracycline-HCl aan het voer was toegevoegd. Het voermonster dat uit deze partij voer voor de proefweken 14, 15, 16 en 17 werd getrokken, bevatte echter slechts 1 ppm oxytetracycline-HCl, in plaats van de voorgeschreven 200 ppm.

In de kraamstal verdubbelde in deze periode de bezetting van biggen.

Gezien de sterk verslechterde situatie werd besloten de doseringen op te voeren, zoals bij de aanvang van de proef van de week nr. 1 t/m 8 was toegepast. Het percentage dieren met de gradaties 2 t/m 4 voor BS nam snel af. Het aantal biggen dat in deze periode in de kraamstal werd geboren, was erg laag. De klinische reactie is af te lezen in tabel 3.

In grafiek 1a zijn de percentages weergegeven van de dieren, die bij het bacteriologisch neusonderzoek (b.o.) besmet waren met *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida*. Deze percentages zijn tegen de tijd op dezelfde hoogte geprojecteerd als de resultaten die voor de mate van BS werden verkregen in de overeenkomstige groep dieren (zie grafiek 1b). Verder is tevens de grootte van de onderzochte groepen aangegeven. Deze lijn geeft een overzicht van de bezetting van zowel de kraam- als de batterijstal gedurende de proefweken.

Discussie

De bestrijding van AR in Nederland is door een orale behandeling met sulfadimidine natrium in het verleden succesvol verlopen (2, 16). Na 1974 nam de resistentie voor dit medicament echter snel toe. In 1975 was het percentage voor sulfa resistente *Bordetella bronchiseptica*-isolaties op het C.D.I. gestegen van 0 tot $\pm 40\%$ en voor *Pasteurella multocida* van 0 — $\pm 25\%$.

De behoefte aan andere adequate geneesmiddelen nam daardoor toe. Hoe-

Tabel 1. Invloed van verschillende behandelingsschema's met oxytetracycline-HCl op de BS graad bij de biggen van 8 weken op een bedrijf met Atrofische rhinitis.

Proef- week nr. (zie grafiek 1)	Leeftijd biggen in weken bij de aanvang van de proef	Behandelingen		Aantal biggen	Percentage biggen met BS gradatie 2	Percentage biggen met BS gradaties 3 + 4
		Aantal injecties ¹	Aantal weken ² oraal			
1	8 - 10	0	0	120	23,5	30
2 en 3	5 - 7	0	+2	196	26,5	26
4 en 5	3 - 4	0	+4	120	13,3	11
6 en 7	1 - 2	1	+5	60	8,3	1,7
8	≤ 1	3	5	62	1,7	0

Tabel 2. De invloed van een sterk afwijkend gehalte in het voer gedurende de proefweken 15 t/m 17 en de verhoogde bezetting in dezelfde periode in de kraamstal op de mate van BS.

Proefweek nr.	Aantal dieren be- oordeeld op de leef- tijd van 8 weken	Percentage biggen met BS gradatie 2	Percentage biggen met BS gradatie 3 en 4
16	81	8,6	2,5
17	133	1,5	5,3
18	116	17,2	13,8

Tabel 3. De invloed van een hoge dosering oxytetracycline-HCl op het percentage dieren met BS bij een geringe bezetting van de kraamstal gedurende de proefweken 19 t/m 25.

Proefweek nr.	Aantal dieren be- oordeeld op de leef- tijd van 8 weken	Percentage dieren met BS gradatie 2	Percentage dieren met BS gradatie 3 en 4
22	39	12,5	7,6
23	57	5,3	0
24	56	8,9	0
25	39	0	0

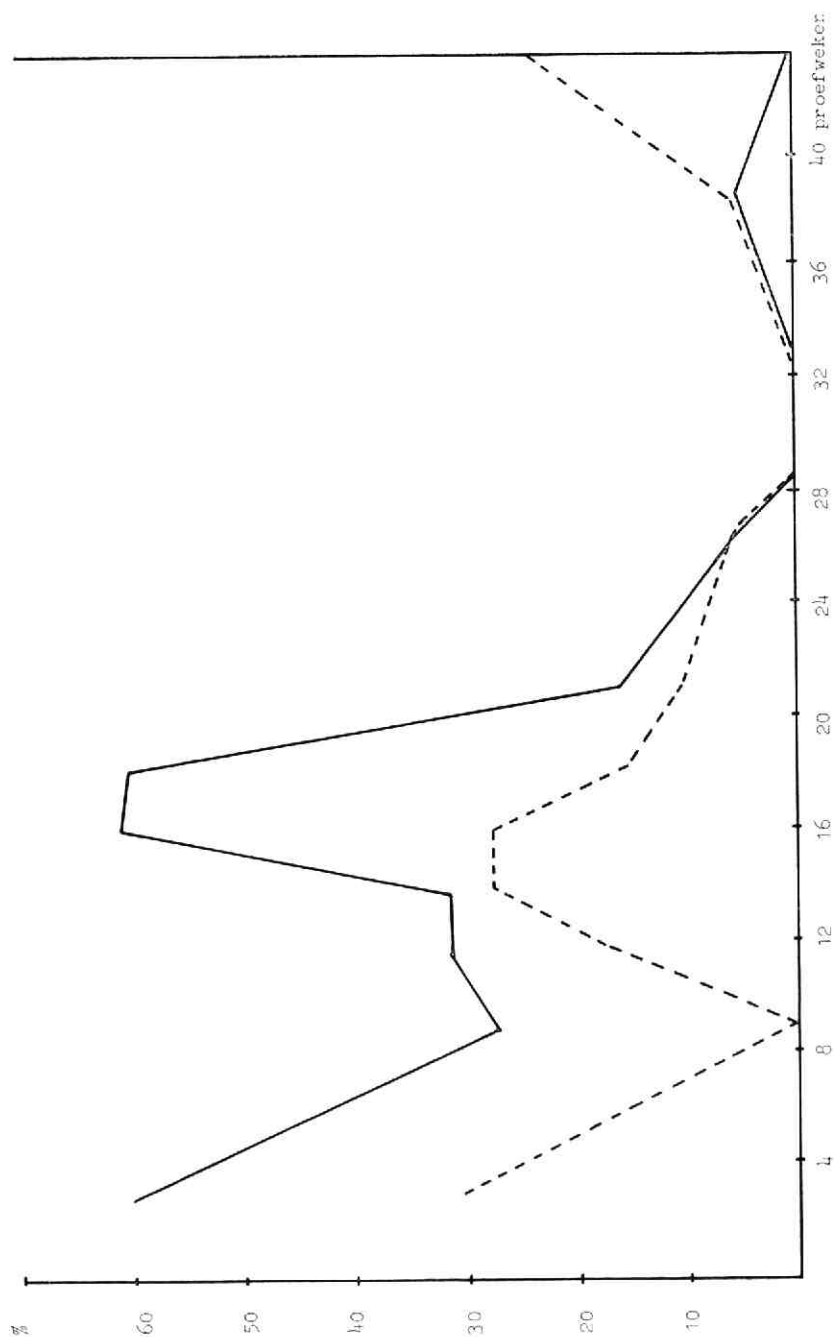
wel de medicamentatie voorheen in eerste instantie gericht was tegen *Bordetella bronchiseptica*, wordt men evenals in Duitsland in toenemende mate geconfronteerd met menginfecties van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* (13).

Met behulp van klinische waarnemingen naar de mate van BS op de leeftijd van 8 weken, wordt het mogelijk de klinische diagnose AR al bij de biggen te stellen,

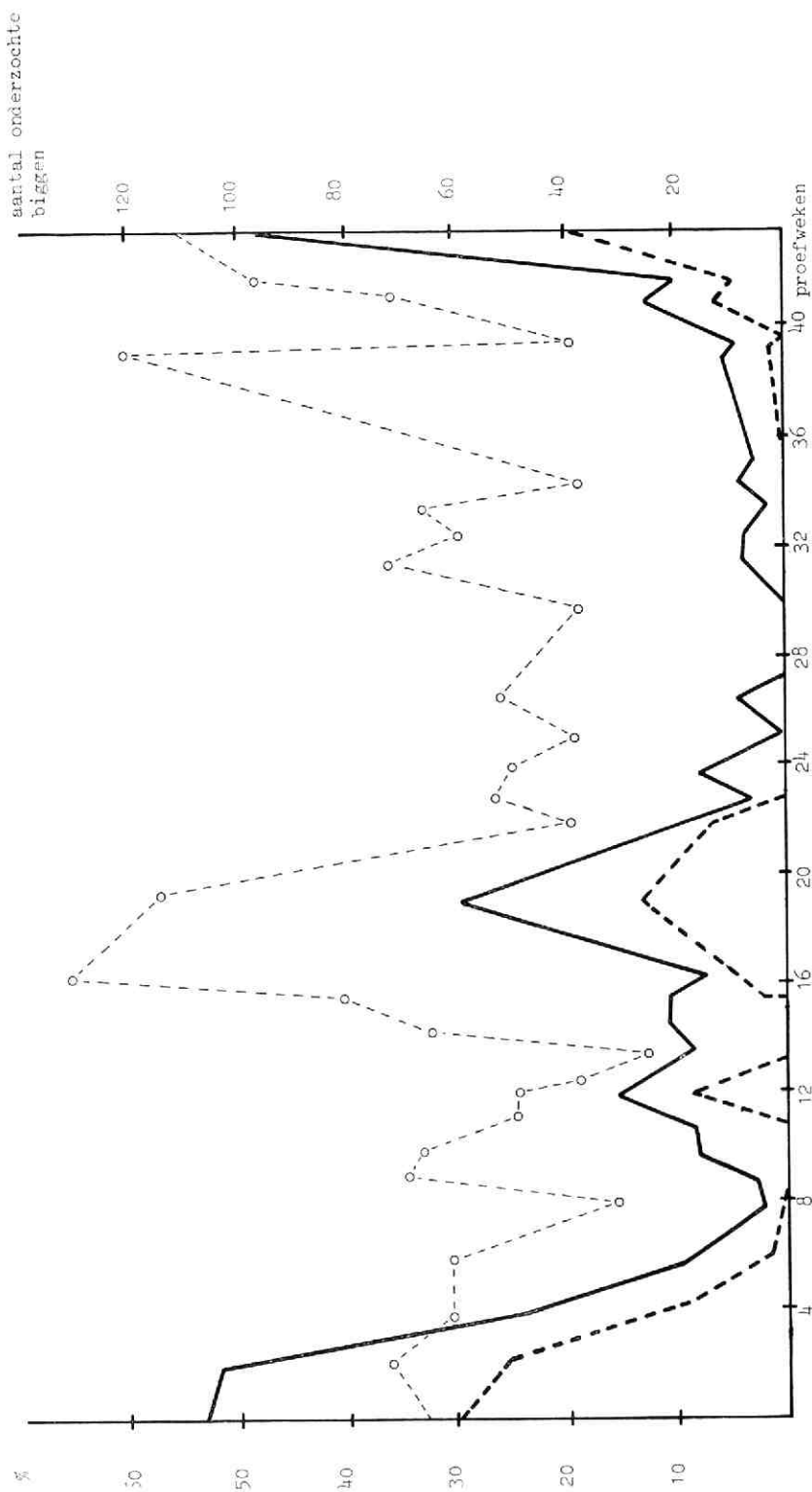
voordat deze aan de mestbedrijven worden geleverd.

Tevens kan met deze parameter op eenvoudige wijze worden nagegaan op welke leeftijd een gerichte medicamentatie het meest zinvol is.

Op grond van antibioticagevoeligheidsbepaling voor de bacteriën *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* werd voor dit bedrijf het preparaat oxytetracycline-HCl gekozen.



Grafiek 1a. Percentage biggen besmet met *Bordetella bronchiseptica* (—) en *Pastewella multocida* (— — —).



Grafiek 1b. Op de linker verticale as is het percentage biggen met brachygnathia superior (BS) weergegeven. De gradaties 2 t/m 4 worden door de ——— lijn aangegeven en de gradaties 3 en 4 door de ——— lijn. Op de rechter verticale as is het aantal onderzochte biggen op BS aangegeven. De

—o—o— lijn geeft de variatie van het aantal onderzochte biggen in de respectievelijke proefweken weer. De perioden waarin geen oxytetracycline HCl aan het voeder werd toegevoegd zijn onder de grafiek aangegeven door een aaneengesloten lijn.

Tijdens de behandeling die op het in dit artikel beschreven bedrijf werd uitgevoerd, werd een aantal moeilijkheden ondervonden.

Tijdens de beginperiode van de behandeling met oxytetracycline-HCl bleek dat de groei van *Pasteurella multocida* gemakkelijker was te onderdrukken dan die van *Bordetella bronchiseptica*, ondanks het feit dat beide bacteriën *in vitro* gevoeligheid voor dit geneesmiddel bezaten.

Het medicamenteren van de biggen in de flatdeckkooien die ouder zijn dan 5 weken heeft op dit bedrijf invloed op het percentage afwijkende dieren gehad.

Ook de bezettingsgraad had zowel op het klinische beeld als op het percentage dieren besmet met *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* een duidelijke invloed (zie grafieken 1a en 1b).

Uit het verloop van de curves kan worden opgemaakt dat, wanneer het percentage dieren met een positief bacteriologisch onderzoek stijgt, ook het percentage dieren met BS stijgt.

Wanneer het percentage dieren met een positief b.o. afneemt, neemt ook het percentage dieren met BS af. Onder grafiek 1b is aangegeven gedurende welke perioden geen gemedicamenteerd voer werd verstrekt.

De periode met een hoge bezettingsgraad werd mede veroorzaakt door het feit dat een groep jonge zeugen vrijwel gelijktijdig wierp. Deze groep zeugen was vlak voor de betreffende periode aangekocht. Het is niet duidelijk in hoeverre een eventuele verandering van de bacterieflora veroorzaakt wordt door de aan-

koop van deze gelten van invloed is geweest op het optreden van AR.

Of het plaatsen van pas aangekochte hoogdrachtige zeugen op bedrijven met een AR problematiek gecontra-indiceerd is, moet verder onderzoek uitwijzen.

Tijdens het onderzoek bleek dat in een partij startkorrel het gehalte aan oxytetracycline-HCl in een veel te lage dosering aanwezig was. Dit resulteerde in zowel een snelle procentuele toename van dieren besmet met *Pasteurella multocida* als in een verslechtering van het klinische beeld voor AR. Controle op het gehalte van het door het voeder gemengde medicament blijkt hierdoor noodzakelijk.

Verder kan het gebruik van dit antibioticum, waarvoor de bacteriën *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* een goede gevoeligheid bezitten, toch gecontra-indiceerd zijn.

Nadat gedurende ruim een half jaar op dit bedrijf oxytetracycline-HCl was verstrekt met gunstig resultaat ten aanzien van AR, trad op dit bedrijf in proefweek 32 in ernstige mate slingerziekte op. Het sterftepercentage in de groep biggen van 7 en 8 weken oud bedroeg $\pm 20\%$. De geïsoleerde *Escherichia coli* (neurotoxine vormend) bleek resistent te zijn tegen oxytetracycline-HCl. Daar op dat moment de klinische situatie voor AR gunstig genoemd kon worden, werd de medicamentatie gestaakt.

De klinische vorm van AR (gradaties BS 3 en 4) was op dit bedrijf na 12 weken weer gestegen tot 23%.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M., Ouwerkerk, H. en Terpstra, J. I.: *Bordetella bronchiseptica* en infecties van de voorste luchtwegen van het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 964, (1968).
2. Akkermans, J. P. W. M.: Aandoeningen van de luchtwegen van het varken. *Diergeneeskundig Memorandum*, 18, 1, (1971).
3. Andrijan, J. A.: Die Wirksamkeit einiger Antibiotika bei der infektiösen atrophischen Rhinitis des Schweines. *Veterinarija, Moskva*, 38, 2, 41, (1961), *Ref. Landw. Zbl. Abt. IV*, 6, 2182, (1961).
4. Bercovich, Z. en de Jong, M. F.: Brachygnathia superior als klinisch kenmerk van atrofische rhinitis bij de big op een leeftijd van ± 8 weken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1011, (1976).

5. Gwatkin, R.: Rhinitis of Swine XII, Some practical aspects of the rhinitis complex. *Canadian Journal of Comparative Medicine and Veterinary Science*, 23, 338, (1959).
6. Kaun, R.: Therapieprogramm für Rhinitis atrophicans. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 60, 29, (1973).
7. Konermann, H. von und Nieuhoff, H.: Zur medikamentellen Prophylaxe der Rhinitis atrophicans beim Schwein. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 80, 221, (1973).
8. Ose, E. E., Muenster, O. A. and Rathmacher, R. P.: Effect of Tylosin and Sulfamethazine on experimentally-induced bacterial Swine Pneumonia. *Veterinary Medicine/Small Animal Clinician*, 539, (1973).
9. Sampson, G. R., Bing, R. F., Grueter, H. P., Ose, E. E. and Havens, M.: Effect of Tylosin and Sulfamethazine on naturally-occurring bacterial pneumonia in swine. *Veterinary Medicine/Small Animal Clinician*, 543, (1973).
10. Sander, B.: Praxisbericht über die Bekämpfung der Rhinitis atrophicans des Schweines. *Tierärztl. Umschau*, 27, 517, (1972).
11. Schuller, W. und Schlerka, G.: Über die Anwendung von Tylosin in einem mit enzoötiſcher pneumonie und Rhinitis atrophicans verseuchten Schweinebestand. *Wiener tierärztl. Mschr.*, 59, 181, (1972).
12. Smith, B.: Controlling snuffles. Pig farming supplement, 66, (1972).
13. Schoss, P.: Bakteriologische Untersuchungen von Nasentupferproben an Rhinitis atrophicans erkrankter und unverdächtigter Schweine. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 78, 371, (1971).
14. Switzer, W. P.: Elimination of *Bordetella bronchiseptica* from nasal cavity of swine by sulfonamide therapy. *Vet. Med.*, 58, 571, (1963).
15. Switzer, W. P.: Progress in the control of atrophic rhinitis caused by *Bordetella bronchiseptica* in swine. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 161, 11, 1325, (1972).
16. Terpstra, J. I.: Aandoeningen van de respiratietractus bij varkens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 94, 1641, (1969).

ORALE TOEDIENING VAN CHLORAMFENICOL BIJ HERKAUWERS ZINLOOS

Oral Administration of Chloramphenicol in Ruminants. Useless Form of Treatment

Summary

Concentrations of chloramphenicol are not recorded in adult ruminants following oral administration. This is probably due to reductive conversion in the rumen. It therefore is possible that oral absorption in calves becomes impaired with the functional development of the rumen.

Geachte Redactie,

Vermits in uw tijdschrift een polemiek is losgekomen omtrent het gebruik van chloramfenicol in de diergeneeskunde, durven wij ons enigszins in het debat te mengen met de stelling dat een chloramfenicolmedicatie via orale weg — uit farmakokinetisch standpunt — therapeutisch nonsens blijkt te zijn bij herkauwers.

In ons laboratorium kwamen wij tot de bevinding dat chloramfenicol bij volwassen herkauwers oraal niet werd geabsorbeerd (3, 4). Theodorides *et al.* (13) vonden bij het schaap en Davis *et al.* (1) bij de geit evenmin enige chloramfenicolspiegel terug na een per os toediening. Theodorides *et al.* (13) toonden aan dat *in vivo* met een intraruminale toediening geen chloramfenicol in het serum gevonden werd, terwijl dit wel het geval was met een intra-abomasale toediening en dat *in vitro* tijdens het incuberen van chloramfenicol met pensinhoud het antibioticum een degradatie onderging. Ze stelden dan ook voorop dat chloramfenicol aan de invloed van het rumen onttrokken moest worden, opdat, na een orale toediening absorptie zou kunnen gebeuren.

Bij twee weken oude lammeren (13) en bij kalveren (9) werd chloramfenicol wel oraal geabsorbeerd. Theodorides *et al.* (13) geven als reden op dat het jonge dier een niet functioneel rumen bezit en oraal toegediende vochten recht-

streeks in het abomasum terecht komen. Sisodia *et al.* (9) stellen voor dat zekere micro-organismen die de pensflora uitmaken een natuurlijke resistentie voor chloramfenicol zouden bezitten en het molecule zouden destrueren. Deze auteurs (9) vonden, na een orale toediening van 100 mg/kg, lagere serumspiegels terug dan na ene van 50 mg/kg een week vroeger toegediend. Zij menen dat dit te wijten is aan het feit dat gevoelige kiemen geïnhibeerd geweest zijn en het aantal resistente daarentegen toegenomen waardoor het vernietigend vermogen in de pens versterkt was.

Uit studies aangaande de ontwikkeling van de niet functionele pens bij de pasgeboren herkauwer naar de volwassen toestand blijkt deze in grote mate afhankelijk te zijn van de inname van vast voeder. Ze gaat blijkbaar gepaard met anatomische, fysiologische en biochemische wijzigingen (7, 10). Herkauwing en papilvorming blijken gestimuleerd te worden door propionaat en butyraat (8, 11, 12).

Hoger vernoemde vluchtige vetzuren zijn eindproducten van de fermentatieve afbraak van koolhydraten die door microbiële enzymen gevormd worden. Zogezien hangt de functionele ontwikkeling in eerste instantie af van de microbiële ontwikkeling van de strict anaerobe bacteriesoorten en ciliaten (5, 6). Het vernietigend karakter van het rumen is niet zozeer aan resistente bacteriën toe te schrijven maar eerder aan het sterk re-

ducerend vermogen dat er heerst waardoor de chloramfenicol een snelle reductieve transformatie ondergaat tot het overeenkomstig arylaminoderivaat. Dit alles weliswaar dank zij de microbiële enzymen (2).

Bij kalveren is het dus goed mogelijk dat de orale absorptie niet alleen afhankelijk is van de biologische beschikbaarheid van het ingenomen preparaat maar ook van het ontwikkelingsstadium van de pens.

K. De Corte-Baeten*)

LITERATUUR

1. Davis, L. E., Neff, C. A., Baggot, J. D. and Powers, T. E.: *Am. J. Vet. Res.*, 33, 2259, (1972).
2. De Corte-Baeten, K.: Doctoraal proefschrift.
3. De Corte-Baeten, K. und Debackere, M.: *Zbl. Vet. Med. A*, 22, 704, (1975).
4. De Corte-Baeten, K. und Debackere, M.: *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 83, 231, (1976).
5. Karr, M. R., Little, C. O., Mitchell, G. E., Glimp, M. A. and Woodfolk, P. G.: *Can. J. Physiol. and Pharmacol.*, 45, 433, (1967).
6. Lengemann, F. W. and Allen, N. N.: *G. Dairy Sci.*, 42, 1171, (1953).
7. McCarthy, R. D. and Kessler, F. M.: *J. Dairy Sci.*, 39, 1280, (1956).
8. Sander, E. G., Wagner, R. G., Harrison, H. N. and Loosli, G. K.: *J. Dairy Sci.*, 42, 1600, (1959).
9. Sisodia, C. S., Dunlop, R. H., Gupta, V. S. and Taksas, L.: *Am. J. Vet. Res.*, 34, 1147, (1973).
10. Swanson, E. W., Harris, J. D.: *J. Dairy Sci.*, 41, 1768, (1958).
11. Tamate, H., McGilliard, H. D., Getty, R. and Jacobson, N. L.: *J. Dairy Sci.*, 42, 1921, (1959).
12. Tamate, H., McGilliard, H. D., Jacobson, N. L. and Getty, R.: *J. Dairy Sci.*, 45, 408, (1962).
13. Theodorides, V. J., Di Cuollo, C. J., Guarini, J. R. and Pagano, J. F.: *Am. J. Vet. Res.*, 29, 643, (1968).

*) Dr. K. De Corte-Baeten; Laboratorium voor Farmako en Toxicologie van de Huisdieren, Faculteit van de Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Gent, Casinoplein 24, B-9200 Gent, België.

Gezwollen scrotum bij beren; een gevolg van de Ziekte van Aujeszky?

In Limburg is sinds 1974 het aantal bedrijven besmet met de Ziekte van Aujeszky sterk toegenomen.

Met het aantal aangetaste bedrijven stijgt ook het aantal beren, dat na meer of minder ernstige ziekteverschijnselen aangemeld wordt voor onderzoek naar spermakwaliteit.

Uit het sperma-onderzoek blijkt dat de spermakwaliteit van beren op bedrijven na de infectie met de Ziekte van Aujeszky nogal eens te wensen overlaat.

Bovendien werden in 1976 van 1159 voor sperma-onderzoek aangeboden dekberen bij 17 beren een meer of minder duidelijk gezwollen scrotum vastgesteld. Dit als gevolg van subcutaan oedeem, soms was onderhuids knisperen te voelen (fibrinevorming?), ook de testikels lijken te groot.

In enkele gevallen blijkt sprake van een recentie infectie met de Ziekte van Aujeszky en daarom wordt er hier kort op ingegaan.

In nevenstaande tabel zijn de bedrijven vermeld, het vóórkomen van de Ziekte van Aujeszky en het sperma-onderzoek.

Men dient altijd tot heronderzoek te adviseren, daar pas enkele weken na het ontstaan van het gezwollen scrotum een definitief oordeel over de spermakwaliteit te geven is.

Bedrijf 10 (± 250 zeugen groot) is in april 1976 preventief geënt tegen de Ziekte van Aujeszky. In de dekafdeling werden enkele weken na de tweede vaccinatie met een Bartha-vaccin enkele beren ziek, vervolgens zeugen in de dekafdeling. Twee tot drie weken later stierven een 60 biggen onder de bekende verschijnselen van de Ziekte van Aujeszky en werd ook het virus geïsoleerd uit deze biggen.

Op **bedrijf 11** (± 400 zeugen groot) duurde de eerste uitbraak wel 4 maanden (dec. 1974). Ook toen is een beer gesignaleerd met een gezwollen scrotum en deze is toen afgekeurd voor de dekdiens.

Op **bedrijf 14** (± 250 zeugen groot) heeft de revaccinatie op advies van de Gezondheidsdienst vervroegd plaatsgevonden. Er werden veel niet levensvatbare biggen geboren, 70 zeugen verwierpen.

Na de revaccinatie zijn deze verschijnselen verdwenen, maar één van de vier beren werd kort na de bedrijfspvaccinatie ziek en toonde een gezwollen scrotum.

*(Stichting Gezondheidsdienst
voor Dieren in Limburg)*

Tabel

Bedrijf	Datum van uitbraak Z.v.A.	Datum enting tegen Z.v.A.	datum 1e sperma-onderzoek beer	Advies t.a.v. gebruik als dekbeer
1	geen	15.10.76	21.09.76	na heronderzoek afgekeurd
2	geen	04.10.76	22.09.76	na heronderzoek afgekeurd
3	geen	30.09.76	17.09.76	na heronderzoek afgekeurd
4	geen *)	mei/nov.76	21.10.76	goedgekeurd
5	febr.76	febr.76	30.03.76	afgekeurd
6	jan.76	juli 76	31.03.76	heronderzoek (hiervoor niet aangemeld)
7	dec.75	sept.76	21.01.76	afgekeurd
8	dec.75	sept.76	09.02.76	na heronderzoek juist voldoende
9	okt. 75 tot juli 76 (1)	07.10.76	28.10.76	heronderzoek (hiervoor niet aangemeld)
10 (4 beren)	juli 76	april 76	juli 76	beer 1+2 goedgekeurd beer 3 na heronderzoek juist voldoende beer 4 na heronderzoek afgekeurd
11	dec.74 tot juni 75	zomer 76 (alleen opfok)	02.04.76	afgekeurd
12	sept.75	16.09.76	18.08.76	afgekeurd
13	sept.74	sept.76	16.01.76	na heronderzoek juist voldoende
14	april 76	april 76 sept. 76	19.10.76	heronderzoek (hiervoor niet aangemeld)

*) enkele zeugen ziek geweest; na vaccinatie geen verschijnselen van Ziekte van Aujeszky meer gezien.

Antibiotica gevoeligheidstesten

Geachte Redactie,

Het artikel van Devriese over antibiotica-gevoeligheidstesten (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1291, (1976)) is ons uit het hart gegrepen. Hoewel wij reeds geruime tijd op de wenselijkheid van meer standaardisatie binnen dit gebied hebben gewezen, heeft, om met de auteur te spreken, onze „commercieel farmaceutische oorsprong” ons in deze materie tot een zekere terughoudendheid gedwongen.

Men zou zich na het lezen van het artikel kunnen afvragen of het bij een dergelijk gecompliceerde materie nog wel mogelijk is gestandaardiseerde, betrouwbare en eenvoudige methodes te ontwikkelen.

Toch is gebleken, ondermeer in eigen, niet gepubliceerd onderzoek, dat bijvoorbeeld de gevoeligheidsbepaling voor penicilline met behulp van „discjes” aan de bovengestelde criteria voldoet. Mits goed uitgevoerd is het resultaat met deze eenvoudige methode weinig minder betrouwbaar dan met de meer nauwkeurige maar veel bewerkelijker agarverdundingsmethode.

Het valt echter niet te ontkennen dat, zoals de auteur opmerkt, de huidige commerciële testdiscs aanleiding kunnen geven tot verwarring. Als voorbeeld hiervan moge nog dienen het geval van een practicus die op een bepaald bedrijf wilde overschakelen van een penicillinase-bestendige penicilline (A) op een andere soortgelijke penicilline (B) omdat op dit bedrijf een stafylokok was geïsoleerd die volgens een test met discjes resistent zou zijn tegen het ene maar gevoelig voor het andere. Bij nader onderzoek bleek echter dat het gebruikte discje van (A) al zo oud was dat alle activiteit verloren was gegaan.

Een dergelijke verwarring had met een goed discje representatief voor dergelijke penicillines maar vooral met wat meer wetenschappelijk inzicht kunnen worden voorkomen.

Ook de sterke variatie in concentratie van vergelijkbare antibiotica toegepast in testdiscs en het voorkomen van combinaties van antibiotica in een andere verhouding dan die van in de handel zijnde preparaten is niet bevorderlijk voor objectieve informatie. Het lijkt

dan ook juist op zijn minst eisen aan dergelijke discs te stellen.

Aan de andere kant is het niet eenvoudig wetenschappelijke overwegingen te laten prevaleren boven commerciële als het gaat om testdiscs voor commerciële preparaten. De praktijk is namelijk nog steeds dat het voorhanden zijn van dergelijke discs het gebruik van de bijbehorende preparaten stimuleert. Zo is het, mede hierdoor, een firma gelukt een merknaam zo ingeburgerd te krijgen dat nog jaren later zelfs sommige specialisten van gezondheidsdiensten nauwelijks kunnen wennen aan het gebruik van de eigenaam van het antibioticum in plaats van deze merknaam.

Deze situatie vormt uiteraard een sterke stimulant voor het beschikbaar stellen van commerciële discs.

Een bijdrage tot vereenvoudiging voor de praktijk zou kunnen zijn het niet in routine-onderzoek opnemen van de bepaling van de gevoeligheid van penicilline-resistente stafylokokken voor de voor penicillinase ongevoelige penicillines.

In Nederland zijn naar onze informatie stammen die voor dergelijke penicillines resistent zijn, nog niet aangetroffen. De methicilline-resistente stafylokokken die tot dusver bij runderen in België zijn geïsoleerd zouden alle afkomstig zijn van één kloon uit de humane geneeskunde.

Uiteraard blijft het noodzaak alert te zijn op het tijdig signaleren van resistentie-ontwikkeling, maar dit lijkt meer een taak voor de gezondheidsdiensten dan voor de practicus. Voor standaardisatie zou o.i. het onderzoek naar de gevoeligheid van gram-positieve mastitisverwekkers als één van de eerste in aanmerking komen.

Veel moeilijker lijkt een dergelijke standaardisatie bij de gram-negatieve pathogenen in de diergeneeskunde en zeker bij de schimmels, zoals ook uit eigen onderzoek is gebleken.

Tenslotte hopen wij dat de te vormen werkgroep voor standaardisatie van dit onderzoekgebied er spoedig toe zal bijdragen dat waar mogelijk verwarringen worden voorkomen.

J. L. van Os.

Delft (Gist-Brocades), januari 1977.

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redactie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Bacteriële- en virusziekten

ANTIBIOTICA-RESISTENTIE BIJ SALMONELLAE

S o j k a, W. J. and H u d s o n, E. B.: A survey of drug resistance in Salmonella isolated from animals in England and Wales during 1972. *Br. vet. J.*, 121, 95-103, (1976).

Het onderzoek van de twee bekende bacteriologen uit Weybridge betrof deze maal 2116 stammen. Hiervan werden 1538 uit materialen van runderen geïsoleerd en betrof 740 keer *S. typhimurium* en 628 maal *S. dublin*. Van alle stammen bleken bij de resistentiebepalingen 90,7% resistent te zijn ten opzichte van streptomycine (10 microgr.) en 34,1% ten opzichte van sulfanilamide. De resistentiebepalingen ten opzichte van neomycine, tetracycline, chlooramphenicol, furazolidon en ampicilline wezen uit dat deze respectievelijk in 4,3; 3,0; 1,3; 0,8; 0,5 en 0,0 procent resistent waren tegen het betreffende antibioticum of chemotherapeuticum.

Wat betreft de *S. dublin*-stammen was de toestand nog gunstiger. Er waren voor tetracycline, neomycine en furazolidon resp. resistentiepercentages vastgesteld van 0,6; 0,5 en 0,1, terwijl geen enkele stam resistent bleek ten opzichte van chlooramphenicol, ampicilline en trimetoprim/sulfonamide. Van de *S. typhimurium*-stammen was het resistentiepatroon ongunstiger maar toch verre van onrustbarend. Respectievelijk waren 2,8; 0,8 en 0,3% der stammen resistent ten opzichte van chlooramphenicol, ampicilline en furazolidon

en geen enkele ten opzichte van trimetoprim/sulfonamide. De chlooramphenicol-resistente *S. typhimurium*-stammen waren afkomstig van 3 bedrijven. Hierbij betrof het bij 18 isolaten een ziekte-uitbraak veroorzaakt door het type 12 a, bij 5 isolaten het faag-type U20. Een stam, die multi-resistent was, kon niet getypeerd worden.

Er is dus in Groot-Brittannië een opvallende geringe resistentie-ontwikkeling bij de meest pathogene salmonellae voor het rund vastgesteld. Bij de z.g. pathogene *E. coli*-stammen bleek dit niet het geval te zijn.

De in Gelderland vastgestelde sterke toename van de resistentie bij *S. dublin*-isolaten gepaard gaande met een nog sterkere toename in ziekte-frequentie bij mest- en fokkalveren (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 739, (1976)) behoeft niet het gevolg te zijn van een „te wild” gebruik van de desbetreffende antibiotica en trimetoprim/sulfonamide hier te lande. Gedachte-uitwisseling met het C.V.L. te Weybridge lijkt aanbevelingswaardig om verdere uitbreiding van de salmonellosis door multi-resistente stammen tegen te gaan; *Ref.*

A. van der Schaaf.

Exotische dieren

WORMBEHANDELING DIERENTUINDIEREN

F o r s t n e r, M. J. et al.: Versuche zur Entwurmung von Zoowiederkäuern und -equiden mit Mebendazol. *Zool. Garten N.F.*, Jena 46 (1976), 6, blz. 401-416.

Gedurende 3 achtereenvolgende jaren werden onderzoeken gedaan met Mebendazol in het raam van de jaarlijkse routine wormbehandeling bij herkauwers en paardachtigen in de Hellabrunn-Zoo in München. Het bleek dat de wormeieren- en larvenuitscheiding volledig bleek te zijn te onderdrukken met een 14-daagse Mebendazol toediening in het krachtvoer. De dagelijkse dosis bedroeg 5 mg/kg lichaamsgewicht (620 p.p.m.) bij de herkauwers en 1 mg/kg lichaamsgewicht (400 p.p.m.) aan de equidae. Door alle dieren werd mebendazole goed opgenomen en goed verdragen.

Van de 34 groepen herkauwers waren er 31

geïnfecteerd met maag-darm strongylden, meerdere groepen met Trichuris en enkele met Capillaria, 17 groepen met kleine longwormen (faeces-onderzoek: verzamel preparaten van de groep). Na de therapie werden alleen bij de elanden regelmatig Trichuris-eieren aangetoond en bij de Gazella Dorcas af en toe larven van de kleine longworm (Cystocaulus). De laatste groep nam het wormmiddel in te kleine hoeveelheden op vanwege haar eetgewoonten.

De problemen betreffende diagnostisering op verzamelpreparaten en de groepsbehandeling worden besproken.

Van de 62 equidae in 4 groepen werden bij 46 wormeieren in de faeces aangetroffen; bij 41 van de grote en kleine strongyliden en bij 15 van de *Parascaris equorum* (individueel onderzoek). Na de therapie werden geen eieren meer gevonden.

In dierentuinen blijkt Mebendazole zeer goed te voldoen bij de wormbestrijding van herkauwers en equidae.

De breedspectrum-werking, de geringe toxiciteit en de goede verdraagzaamheid zullen bij systematische toediening een sterke daling van de wormbestrijding bij deze dieren geven. Een geneesmiddel dat de gezondheid van dierentuindieren ten goede kan komen.

A. W. van Foreest.

Varken

SUBVALVULAIRE AORTASTENOSE BIJ HET VARKEN

Baker, J. R.: Subaortic stenosis in the pig. *Vet. Rec.*, 98, 458, (1976).

De resultaten worden meegedeeld van een retrospectief onderzoek, naar het voorkomen van aangeboren hartgebreken bij varkens, die in een periode van bijna 18 jaar geseceerd waren aan het veterinary field station van de Universiteit van Liverpool.

Op een totaal van 3600 varkens (leeftijdsverdeling wordt niet vermeld; *Ref.*) werd 15 keer (0,41%) een aangeboren hartgebrek gediagnostiseerd. (Dit percentage is bij het materiaal van het Veterinair pathologisch instituut te Utrecht aanmerkelijk hoger; hier worden aangeboren hartgebreken vooral bij jonge biggen vrij regelmatig gezien; *Ref.*).

In 7 gevallen betrof het een subvalvulaire aortastenose (ook wel: Conusstenose), die steeds als de doodsoorzaak was beschouwd. De varkens, in gewicht variërend van 20-90

kg waren of doodgevonden (5 keer) of gestorven na inspanning (2 keer).

Bij sectie werd duidelijk een stuwingsbeeld gevonden: transsudaat in de lichaamsholten, long- en leverstuwing. Het hart was sterk vergroot (tot 3 keer de normale grootte), de ventrikelwanden waren gehypertrofieerd en de atria gedilateerd.

Vlak onder de aortakleppen bevond zich sub-endocardiaal een fibreuze ring in de ventrikelwand, die de ingang tot de aorta vernauwde tot een diameter van 3-6 mm.

In één geval werd thrombendocarditis van de aortakleppen gezien. Microscopisch bestond genoemde ring uit bindweefsel met myxomateuze gebieden (embryonaal weefseltype; *Ref.*) soms met uitlopers in het myocard.

W. Wouda.

EEN „BARKER” SYNDROOM BIJ BIGGEN

Gibson, E. A., Blackmore, R. J. J., Wijeratne, W. V. S. and Wrathall, A. E.: The "barker" (neonatal respiratory distress) syndrome in the pig: Its occurrence in the field. *Vet. Rec.*, 98, 476, (1976).

Van 134 biggen, nakomelingen van 12 zeugen en 1 beer, stierf 26,1% binnen 3 dagen p.p. onder ernstige benauwdheidsverschijnselen. De biggen vertoonden een snakkende inspiratie en een expiratoir bijgeluid. Sommige waren te benauwd om te kunnen staan of te drinken, andere biggen liepen doelloos rond en leken blind te zijn. Verder viel op dat de meeste biggen met ademhalingsproblemen een plomp uiterlijk en een dunne huid met een fijn haarkleed hadden, vergeleken met hun normale koppelgenoten.

Sectiebevindingen: Oedeem subcutaan en in het mesocolon, te veel vocht in borstholte en hartzakje. De longen hielden qua kleur, consistentie en grootte het midden tussen normaal beademde atelectatische longen. Stukjes longweefsel zonken in water.

Histologisch vertoonde het longweefsel een

immatuur beeld met kubisch alveolair epitheel. Naast samengeklonterde losgelaten epitheelcellen en fibrine werden hyaliene membranen in de alveolen en bronchioli gezien.

Geconcludeerd wordt, dat het hier gaat om een genetisch bepaalde afwijking, waarschijnlijk op basis van een autosomaal recessief gen. Ondanks klinische gelijkenis met het „barker” syndroom bij veulens zijn er geen aanwijzingen voor een gemeenschappelijke pathogenese. De overeenkomst van het histologisch beeld van de longen van deze biggen met dat van de longen van premature kinderen met hyaliene membraanziekte was reden tot aankoop van de beer en enkele zeugen. Deze brachten opnieuw tomen met „barkers” voort, welke onderwerp zijn van verder nauwgezet onderzoek.

W. Wouda.

HET SPENEN VAN BIGGEN

Kenworthy, R. and Colwoth House: Observations on the effect of weaning in the young pig. Clinical and histopathological studies of intestinal functions and morphology. *Research in Veterinary Science*, 21, (1), 69, (1976).

Bekend is de diarree na het spenen van bacteriële (*E. coli*) en voedings aard. Sojka (1960) vond, dat pathogene *E. coli* stammen ook bij gezonde biggen kunnen voorkomen en er een praedisponerende factor een rol bij speelt.

42 Biggen werden onderzocht na slachten op 3, 2 en 1 dag voor het spenen en 1, 2, 3, 7, 8 en 12 dagen na het spenen. Gespeend werd op 14 dagen en dan na individuele kooien. Dieet 3-4 Kcal/gr zonder antibiotica en ad. lib. Op 3 dagen ijzer injectie.

Naast bacteriologisch onderzoek van duodenum, jejunum en ileum werd ook histologisch de villus/cryptus verhouding bepaald. Deze was 7-8 dagen na het spenen sterk verlaagd.

Schrijver beschreef reeds in 1971, dat vlok atrofie en mitose toename samenhangen met vlok versmelting of oedeem. Zo ontstaan zakken en tunnels in de darmmucosa, gezwollen toppen van de vlokken met ronde kernen en verspreide chromatine.

Op de 2de en 3de dag na het spenen is er een reductie van plasma cellen, die gevolgd

wordt door een herstel op de 8ste dag.

Van 13 biggen vertoonden er 4 oedeem 3 dagen na het spenen. 10 Biggen echter, die op de 7-8e dag gespeend waren, hadden allen oedeem en veel polymorphkernige cellen.

Door controles kon worden vastgesteld, dat het niet een leeftijdseffect was, maar ontstond door verandering van het dieet. Ook bij raten werd dit vastgesteld.

Deze ontstekingsreactie was afwezig bij niet gespeende, maar aanwezig bij wel gespeende biggen van dezelfde worp.

De agentia, die hiervoor verantwoordelijk zouden kunnen zijn: stofwisselingsprodukten van gastheer of microflora. Vooral de laatste is niet te onderschatten.

Een mogelijke verklaring van lage dosering antibiotica op deze leeftijd ligt hierin opgesloten. Naast mogelijk cytotoxisch effect, vooral denkend aan te weinig eiwit cal. in het voer, direct of tesamen me gereduceerde weerstand ten opzichte van bacterie toxinen (Dubos, 1955) en interferentie met antistof vorming (Olásti, 1936).

E. Voûte.

BESTRIJDING VAN ATROFISCHE RHINITIS EN ENZOÛTISCHE PNEUMONIE BIJ HET VARKEN

Lensch, J.: Die Bekämpfung der Rhinitis atrophicans und der Enzoötischen pneumonie der Schweine aus der Sicht einer sechsjährigen tierärztlichen Betreuungspraxis. *Tierärztl. Umschau*, 31, 434, (1976).

Met de publikatie van dit artikel wil de schrijver onderstrepen, dat we voorlopig met Atrofische rhinitis (AR) en Ezoötische pneumonie (EP) zullen moeten leven, maar dat door hygiënische en medicamenteuze maatregelen de economische schade hiervan sterk kan worden beperkt.

Noodzakelijk is dat, vóór tot behandeling wordt overgegaan, de chronisch hoestende zeugen en msetvarkens uit de stal worden verwijderd. Het stalklimaat moet aan vrij strenge normen voldoen en er dient voor gezorgd te worden, dat zo weinig mogelijk stof ontstaat. Van 1970 tot 1976 heeft Lensch 44.840 biggen behandeld op een aantal fok (vermeerderings-) bedrijven. Uit het artikel blijkt niet, dat deze behandeling exclusief bedoeld was voor bedrijven met AR. Bij de bestrijding van EP dient m.i. minder zwaar geschut in stelling te worden gebracht dan hier wordt voorgesteld voor beide ziekten; Ref.

Het behandelingsschema is als volgt: op de 1e levensdag krijgen de biggen 0,5 cc Elanco

M50 (= tylosine 50 mg/cc) toegediend; op de 6e dag 1 cc Elanco M50 en op de 12e dag 0,5 cc Elanco M200 (= tylosine 200 mg/cc).

Op het congres van de I.P.V.S. te Lyon in 1974 heeft Lensch over dezelfde behandeling mededelingen gedaan. Hierbij werd echter als behandeling op de 12e dag niet 0,5 cc Elanco M250, maar 2 cc Elanco M40 genoemd. Laatstgenoemde methodiek verdient m.i. de voorkeur en wel om niet met een onpraktisch kleine dosis te hoeven werken en om niet bij verschillende leeftijdsgroepen verschillende preparaten te moeten gebruiken; Ref.

Vanaf het moment dat de biggen bijvoer gingen opnemen tot het moment van spenen kregen de biggen via het voer 5 kg Elanco mix (= premix met 20 gram tylosinefosfaat/kg) en 200 gram sulfamezathine per ton. Deze behandeling via het voer werd nog 2-3 weken in de meststal voortgezet, zij het in halve dosering.

Bij acute uitbraken op voordien gezonde bedrijven werd deze behandeling voorafgegaan door een behandeling van de oudere biggen met 0,5-1 cc Elanco M200 per dag, gedurende 3 opeenvolgende dagen. Zeugen en beren kregen eveneens gedurende 3 opeenvolgende dagen 10-15 cc Elanco M200.

Door bovengenoemde bestrijdingsmaatregelen toe te passen op geïnfecteerde bedrijven werd de situatie economisch acceptabel. De biggensterfte werd teruggebracht naar 12-14%, waarbij als neveneffect werd gezien dat colidiarrhee zelden meer voorkwam. In de meststal werd het uitval-percentage teruggebracht naar 2-3%.

Helaas wordt in dit artikel niet vermeld hoe lang het bedrijf op deze manier werd behandeld. In een artikel van B. Sander in de *Tierärztliche Umschau* van 1972 werd reeds

dezelfde behandeling geadviseerd, daar werd een tijdsduur van 7 maanden genoemd.

Het is ook jammer dat vrijwel geen gegevens boven water komen over het effect van deze behandeling op de AR. Wanneer wordt vermeld dat 2,9% der slachtvarkens, die als big de genoemde behandeling kregen, conchaedeformiteiten vertoonden, dan zouden we willen weten welke afwijkingen werden genoteerd en hoe hoog dit percentage was vóór tot behandeling werd overgegaan.

Een ernstig bezwaar tegen de in dit artikel voorgestelde behandeling is tenslotte dat nergens blijkt dat dit standaard advies wordt geschraagd door een gunstig antibiogram. Zal in 1976 de bevinding van een antibiogram hetzelfde zijn geweest als die in 1970? De bevindingen in Nederland leren wel wat anders!

W. A. J. Cromwijk

Voedingsmiddelenhygiëne

VOELSELVERGIFTIGING DOOR STAPHYLOCOCCEN

Gra u, A.: Staphylogene Lebensmittelvergiftung in einem Kinderheim. *Zbl. Bakt. Hyg.*, 162, 211-216, (1976).

In een tehuis voor geestelijk gehandicapte kinderen, leeftijd 8 tot 12 jaar, vond in november 1974 een voedselvergiftiging plaats door met Staphylococcen besmette havermoutpap. Ongeveer 1½ uur na het nuttigen van de pap, deden zich bij 56 van de 58 kinderen verschijnselen voor van misselijkheid, braken, diarree en shock. Onmiddellijke ziekenhuisopname volgde, alwaar bloed-, braaksel-, maag-, faeces- en blaasmonsters werden genomen voor chemisch- en bacteriologisch onderzoek. Slechts in de maag- en braakselmonsters, waarin zich nog papresten bevonden, konden microscopisch talrijke coccenesten worden aangetoond. Deze coccen, coagulase positief en haemolyserend, werden getypeerd als enterotoxine A en C₂ vormende Staphylococci. De faaggroepen van deze coccen bleken uitsluitend overeen te komen met die van de coccen geïsoleerd uit de uitstrijkjes

van keel, neus en handen van het keukenpersoneel. Daar het onderzoek van de afzonderlijke ingrediënten, inclusief de havervlokken, verwerkt in de laatste drie maaltijden negatief verliep, moest de vergiftigingsoorzaak gelegen zijn in een besmetting door het keukenpersoneel tijdens de bereiding van het voedsel. Gelet op de bevindingen kwam de havermoutpap hiervoor in aanmerking. De havermout werd 's avonds te voren in de week gezet in een nog niet afgekoelde ketel bij een keukentemperatuur van $\pm 25^\circ \text{C}$. Proefondervindelijk werd vastgesteld dat na 15 uur bebroeding bij 25°C de coccen in 1 ml gekweekte mout zich met een factor 10^4 vermeerderden. 24 Uur na de ziekenhuisopname waren 41 kinderen reeds voldoende genezen om naar het tehuis terug te keren.

B. Bruins Jzn.

INVLOED VAN PSEUDOMONAS-SPECIES OP GEMALEN RUNDVLEES

Buskley, J., Morrissey, P. A., and Daly, M.: Effect of psychrotolerant bacteria on minced beef quality. XXIIth Meeting Eur. Meat. Res. Workers. Malmö, 1976, L3 : 3-6.

In dit artikel wordt beschreven hoe op eenvoudige wijze steriel gemalen rundvlees kan worden verkregen.

Vervolgens werden monsters steriel gehakt gegent met cultures van resp. een niet-gepigmenteerde *Pseudomonas* en een *Pseudomonas fluorescens* species, die waren geïsoleerd van bij 7°C bedorven rundvlees. Gedurende de bewaarperiode van 27 dagen bij 7°C werden

kiemtelingen (op P.C.A.; bebroeding 3-5 dagen bij 21°C) en pH-metingen verricht. Tevens werden de totale hoeveelheid vluchtig stikstof en de proteolytische activiteit bepaald. De sterkste toename van het aantal bacteriën werd waargenomen in het monster dat was geënt met de niet-gepigmenteerde *Pseudomonas*. Hoewel de aanvangskiemgetallen verschilden, vertoonde de groei echter in alle ge-

vallen na 10 dagen een piek, waarbij tevens bederfverschijnselen werden waargenomen. Gedurende de bewaartijd steeg de pH, maar bij de met *Ps. fluorescens* geënte monsters minder snel dan bij de met de niet-gepigmenteerde *Pseudomonas* geënte monsters. De kiemgetallen waren resp. 10^6 /g en 10^8 /g op het moment dat de pH de gestelde grenswaarde van 6,0 bereikte.

De in de literatuur aangegeven grenswaarde van de totale hoeveelheid vluchtig stikstof bij beginnend bederf werd met de niet-gepigmenteerde *Pseudomonas* bereikt na 8 dagen (10^9

bacteriën/g), doch met *Ps. fluorescens* pas na 15 dagen (10^{10} bacteriën/g en visuele bederfverschijnselen).

Een aanzienlijke stijging van de extracellulaire proteolytische activiteit ontstond met beide *Pseudomonas*-soorten binnen 6 dagen, wanneer de kiemgetallen ongeveer 10^8 /g waren. Deze test lijkt als fingerwijzing voor de kwaliteit van gehakt gevoeliger, dan de meting van of de pH of de totale hoeveelheid vluchtig stikstof.

M. P. Smit.

Ziekten van het Kleine Huidier

INVLOEDEN OP HET GEDRAG VAN DIENSTHONDEN VAN DE BUNDESWEHR DOOR VERANDERING VAN OMSTANDIGHEDEN WAARONDER ZE GEHOUDEN WORDEN BIJ WISSELING VAN HET MILIEU, TIJDENS DE OPLEIDING EN BIJ HET GEBRUIK ALS DIENSTHOND

Marx, G.: *Tierärztl. Umschau*, 30, 239, (1975).

De auteur is directeur van de hondenschool van de Bundeswehr te Koblenz en Oberfeld-veterinär.

In zijn artikel bespreekt hij een aantal problemen die zich voordoen als honden, die tot voor kort veelal van particulieren werden aangekocht, voor het leger worden bestemd om te worden opgeleid tot diensthond.

Bij diensthonden wordt gebruik gemaakt van een aantal natuurlijke gedragspatronen als jacht-gedrag, prooi-gedrag, achtervolgings-gedrag en apporteer-gedrag.

Deze gedragingen hebben alle te maken met een hoofddrift n.l. de cet-drift.

Een aantal gedragingen hebben te maken met sociaal gedrag.

De hond moet als sociaal dier, dus levend in een gemeenschap met soortgenoten of die hij daarvoor accepteert (de mens) bruikbaar zijn ook onder de sterk veranderde omstandigheden van zijn milieu.

Die veranderingen van zijn milieu vloeien voort uit de „kazernering” en uit het feit dat het dier met een groot tot zeer groot aantal soortgenoten wordt bijeen gebracht.

Tenslotte groepeerst Marx een aantal gedragspatronen rond, wat hij noemt „Feind-verhalten”. Daarmee hangen dan samen vlucht-drift, agressie-drift, waakzaamheid, beschermingsgedrag (verdediging) en bereidheid tot inpassen in een rangorde t.o.v. de diensthondengeleider (onderwerping).

Diensthonden moeten ook kunnen werken met wisselende geleiders in een bepaald werktijden schema.

De tijd die een diensthond in het leger doorbrengt, valt te verdelen in drie perioden. Er

is eerst een quarantaine-tijd die minstens zes weken duurt. De dieren worden dan ontwormd, bevrijd van ecto-parasieten en gevaccineerd. Daarna volgt een opleidingstijd die slechts drie weken duurt en tenslotte wordt de hond als diensthond ingezet.

Bij elke overgang vinden voor de hond vrij ingrijpende veranderingen plaats wat betreft zijn leefwereld (Umwelt). In de verschillende perioden kunnen dan ook allerlei gedragsstoornissen optreden.

Tijdens de quarantaine zijn dat voornamelijk depressieve toestanden, tijdens de opleiding zijn het meer de rusteloosheid, agressie en weerspannigheid die storen kunnen en in de derde periode, dus bij het gebruik als diensthond heeft men vaak te maken met enerzijds een te grote passiviteit en anderzijds en dat is vooral bij de oudere dieren, ook met agressie.

Reeds in het begin van zijn artikel merkt de auteur op dat slechts 20% van de aangekochte honden uiteindelijk aan de verwachtingen voldoet. Er zijn dus heel wat mislukkingen. Die gaan dan vaak weer terug naar particulieren en voldoen daar uitstekend. Het milieu speelt dus een grote rol. Men heeft zich afgevraagd of daaraan wat te doen zou zijn, door de dieren een betere omgeving te verschaffen. Die oplossing is echter te kostbaar. Een alternatief is het zelf fokken van een hondenbestand. Als Marx dan schetst dat de gedragswetenschappen ons de laatste tijd veel hebben geleerd over de verschillende levensfasen van de hond, noemt hij allereerst Trumler en anderen, vervolgens

Eibl Eibersfeld en Bodingbauer. Aan de verdiensten van deze auteurs wil referent niets te kort doen, door op te merken dat dit toch wel een merkwaardige keuze is uit de imposante rij van gedragsonderzoekers die zeker verder reikt dan het Duitse taalgebied alleen.

Tenslotte maakt Marx melding van een onderzoek-project geleid door een kolonel, twee andere veterinairen, een geneticus en dertig man opleidings- en verplegingspersoneel. Dit onderzoek is gestart in 1968 en zal duren tot 1980.

Men wil komen tot het fokken van een hond die gezond is, stevig in de heupgewrichten (heupdysplasieën maakt de dieren ongeschikt) en met een temperamentvol ka-

rakter. Momenteel zijn er al zo'n 270 honden.

De basis wordt gevormd door vijf reuen en zesentwintig teven. De keuze van ouderdieren wordt in overleg bepaald. Men is nu na 6 jaren tot in de 4e generatie. De heupdysplasie is tot 18% teruggedrongen.

Volgens Marx is dat percentage bij Duitse Herders 60%. Uitgegaan van oorspronkelijke Duitse Herders zijn de nu gefokte honden van type veranderd. Wat gedrongener met brede borst en stevig gespierde achterhand. Ze werken heel goed.

Alles bij alles is de bijdrage van Dr. Marx zeer lezenswaardig. Voor nog veel meer details verwijs ik gaarne naar het origineel.

M. A. J. Verwer.

MYASTHENIA BIJ ENKELE SPRINGER SPANIELS UIT ÉÉN NEST

Johnson, R. P., Watson, A. D. J., Smith, J., Cooper, B. J.: Myasthenia in Springer Spaniel littermates. *J. Small Anim. Pract.*, 16, 641-647, (1975).

De beschreven patiënten (5 uit een nest van 6 pups) kregen op een leeftijd van 6 weken paretische verschijnselen en braakten soms kort na het eten. Drie van deze hondjes werden ter onderzoek aangeboden.

Na ongeveer 10 meter lopen werd de paslengte van de achterpoten minder, werden de achterpoten stijf, en begonnen de hondjes te huppen. De voorpoten vertoonden deze verschijnselen in mindere mate. Na gedwongen verder lopen traden spiertremoren op, waarna de hondjes van uitputting in elkaar zakten. Na een korte rust konden de honden weer normaal voortgaan om vervolgens binnen 10 meter onder dezelfde verschijnselen in elkaar te zakken.

De waarschijnlijkheidsdiagnose myasthenia gravis werd bevestigd door een intramusculaire injectie met neostigmine methyلسلفاات. Ongeveer 20 minuten na de toediening konden de patiënten vlot bewegen zonder vermoeidheidsverschijnselen te tonen. Deze verschijnselen doen sterk denken aan de symp-

tomen die bij de mens worden gezien.

De meeste aandacht wordt door de auteurs besteed aan de behandeling, die minder eenvoudig is gebleken dan in de literatuur was gesuggereerd.

Na een aanvankelijk succesvolle behandeling met 7,5 mg neostigmine bromide en 0,3 mg atropine p.o. (de hondjes wogen 5 kg) twee maal daags, traden bij de drie honden na enige weken wederom verlamingsverschijnselen op. Deze werden geweten aan een overdosering van de neostigmine, aangezien een intraveneuze injectie met edrophoniumchloride geen verbetering bracht.

Eén patiënt was 14 maanden na het begin van de verschijnselen na meermalen verlammingen ten gevolge van overdosering te hebben gehad, in goede conditie gebleven door het verstrekken van twee maal daags 2,5 tot 5 mg neostigmine. De andere twee honden werden op verzoek van de eigenaar afge- maakt.

G. H. Wentink.

Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, tec.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

VOLIÈREVOGELS IN KLEUR

D. Avon (tekst) en T. Tilford en F. Woolham (fotografie).
(*Kosmos, Amsterdam, Antwerpen, 1976*)

Het boekje ontleent zijn waarde vooral aan de bijzonder goede kleurenfoto's van een 100-tal vogelsoorten.

Bij elke afbeelding is een stukje tekst opgenomen. Dit omvat een korte herhaling in woorden van de kenmerken die op de bijbehorende foto te zien zijn. De aantekeningen over verzorging bevatten veel zinloze algemeenheden en onnauwkeurigheden. Zo lezen wij bijvoorbeeld over bandvinken dat deze niet moeilijk te kweken als de omstandigheden

goed zijn..... (zij) moeten in een ruime binnenvolière ondergebracht worden tot zij aan elke klimaatsverandering gewend zijn."

De voeding wordt eveneens in zeer globale termen omschreven. Het taalgebruik is erg stereotiep.

Voor degene die een honderdtal soorten van volièrevogels wil leren herkennen is dit dank zij de uitstekende afbeeldingen een bruikbaar boekje.

P. Zwart.

ELSEVIERS GIDS VAN NUTTIGE EN SCHADELIJKE DIEREN IN EN OM HET HUIS

Henri Mourier en Ove Winding

(Gebonden: 224 blz. Prijs: f 32,50)

Bovenvermelde gids verscheen onlangs in de serie Natuurgidsen van Elsevier Nederland B.V.

Bij het doornemen ervan blijkt al spoedig dat voor het gebruik geen speciale zoölogische kennis is vereist.

Na een korte historische inleiding volgen determinaceertabellen, die zijn samengesteld met behulp van kenmerken die een ieder met het blote oog of een loupe kan waarnemen. Deze tabellen verwijzen naar duidelijke platen in kleur met de afgebeelde diersoorten op ware grootte, of vergroot indien het betreffende dier erg klein is (vlo, mijt enz.). Vaak is dan in grijze kleur de ware grootte weergegeven hetgeen verhelderend werkt.

Vervolgens worden in een aantal hoofdstukjes al naar hun eigenschappen (bijten, steken) of plaats van voorkomen (bijv. papier, hout, etenswaren) de verschillende diersoorten behandeld.

Zodoende worden in wezen verschillende dieren als ratten, mieren, mijten in één hoofdstuk

behandeld.

Deze wijze van beschrijven is misschien niet gebruikelijk maar wel praktisch.

Het heeft tot gevolg dat op meerdere plaatsen een diersoort genoemd wordt bijv. het zilversijde maar het geeft nooit aanleiding tot herhaling want de beschrijving van het dier heeft maar eenmaal plaats.

De leesbaarheid wordt in hoge mate bevorderd door de vele uitstekende foto's en afbeeldingen zowel in kleur als zwartwit.

Aan zetfoutjes is ook dit boek niet ontkomen. Zo is op blz. 86 ongetwijfeld het nest van een huismuis bedoeld en niet dat van een huismus. Het doet echter niets af aan de waardering die dit boek zal ondervinden bij ieder die belangstelt in de Natuur.

Daartoe behoort zeker de dierenarts. Hoe vaak wordt men niet gevraagd naar de aard van een bijzonder diertje gevonden in of om huis of boerderij. Het antwoord zal te vinden zijn in deze gids!

J. S. van der Kamp.

Stichting Bloedgroepenonderzoek — Mededeling

In opdracht van de resp. Stamboeken worden door de Stichting Bloedgroepenonderzoek regelmatig controles uitgevoerd op de juistheid van de afstamming van landbouwhuisdieren. Het bloed dat voor dergelijke onderzoeken nodig is, wordt op verzoek van de Stichting, door de praktizerende dierenartsen verzameld en aan het laboratorium te Wageningen gezonden.

In het algemeen kan worden gesteld, dat zich in de praktijk bij het transport tussen het laboratorium en de dierenartsen en andersom, niet al te veel problemen voordoen.

Niettemin heeft de Stichting naar mogelijkheden gezocht het transport in zijn geheel te vereenvoudigen, zodanig, dat een optimaal functioneren gewaarborgd is en daarmee ook de *transportkosten* gereduceerd kunnen worden.

In dit verband deelt de Stichting het volgende mede:

1. Expres- portokosten

Bij de retourzendingen door de dierenartsen zijn het vooral de expres- portokosten welke het bedrag aan portokosten aanzienlijk doen oplopen.

Uit de praktijk bereiken de Stichting wel eens de „twijfels omtrent het effect van expreszendingen”. Deze zendingen werden evenwel

door de week 's avonds en in het weekeinde door de P.T.T. in Wageningen *extra* besteld. Hierdoor werd een tijdige behandeling ten aanzien van de koeling mogelijk gemaakt.

Overleg tussen de Directeur van het postkantoor te Wageningen en de Stichting heeft geleid tot de plaatsing van een koelkast in het postkantoor.

Met deze ontwikkeling is het mogelijk geworden dat de binnenkomende bloedmonsters direct gekoeld worden zonder dat ze *extra* worden besteld. Waarmede tevens de expresportokosten vervallen.

2. Antwoordnummer

Het plakken van postzegels op de retourzendingen werd nogal eens ervaren als een extra belasting van de praktijkwerkzaamheden.

De Stichting heeft, teneinde hierin tegemoet te komen, in dit verband een antwoordnummer ingevoerd. Hierdoor wordt gerealiseerd dat de pakjes bloed ongefrankeerd kunnen worden verzonden.

Telefoonbeantwoorder

Stichting Bloedgroepenonderzoek wil belanghebbenden erop attenderen dat het via de telefoonbeantwoorder mogelijk is in de middagpauze, 's avonds en in het weekeinde, boodschappen door te geven.

Verslag van het 2e Internationale Congres voor Dierhygiëne, gehouden op 29 september 1976 tot en met 2 oktober 1976 in het Intercontinental Hotel te Zagreb

Het congres werd georganiseerd door de "International Society for Animal Hygiene" en gehouden onder patronage van de president van de Federale Uitvoerende Raad van Joegoslavië, de heer Džemal Bijedić.

Het organiserend comité stond onder voorzitterschap van Prof. Dr. J. Ivos, hoogleraar in de Zoötechniek aan de Veterinaire Faculteit te Zagreb en president van de "International Society".

Het doel van het congres was een overzicht te geven van de huidige stand der wetenschap van alle aspecten de dierhygiëne betreffende, ook waar deze de volksgezondheidsbelangen raken.

Behalve de hoofdvoorzitting op de opening van het congres werden de voordrachten in secties behandeld aan de hand van de volgende thema's:

- I. De invloed van de moderne technologische veehouderij op de produktiviteit.
- II. Voederhygiëne en voedertechnologie.
- III. Moderne desinfectie, insecten- en ongediertebestrijding.
- IV. Dierenbescherming en transport.
- V. Veehouderij en milieubescherming.

De deelnemers, ca 250 collegae, waren afkomstig uit: België, de BRD, Bulgarije, Dene-marken, Finland, Groot-Brittannië, Griekenland, Hongarije, Italië, Nederland, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Roemenië, Tschechoslowakije, de USA, de USSR, Joegoslavië, Zweden en Zwitserland.

De Oost-Europese delegaties waren in aantal verre in de meerderheid.

Uit ons land waren aanwezig: de collegae Drs. S. Hamstra, Drs. D. J. Verveorn,

Drs. P. Lijcklama à Nyeholt, Dr. K. G. Robijns, Drs. A. Moerman en Dr. Ing. H. Mol.

De Nederlandse bijdrage bestond uit een tweetal voordrachten in de thema's I en V.

De officiële opening vond plaats op 29 september 1976 om 16.00 uur door de voorzitter van zowel de "Society" als het organiserend comité, Prof. Dr. J. Ivos.

Na de officiële opening werden diverse begroetingstoespraken gehouden; bracht een gemengd koor uit wetenschappelijke medewerkers van de Veterinaire Faculteit te Zagreb op zeer verdienstelijke wijze enkele nationale liederen ten gehore; werd een toeristische film over Zagreb en omgeving vertoond en werden enige eredoctoraten uitgereikt.

Prof. Ivos schetste in de hoofdvoorzacht "Dierhygiëne Vandaag" wat er tot dusver is bereikt op het gebied der dierhygiëne. Alle onderdelen van dit complexe onderwerp werden kort aangestipt.

Ook werd gewezen op het belang van een goede beheersing van deze materie ter voorkoming van ziekten bij het produktiedier en van een verontreiniging der produkten met resten van medicamenten en pathogenen.

Gedurende het congres zouden deze onderwerpen in de sectie-vergaderingen aan de hand der 5 hoofdthema's uitgebreid worden behandeld.

Het officiële deel werd besloten met een cocktailparty. De avond werd door ons gebruikt om kennis te maken met andere congresleden en om informeel met elkaar van gedachten te wisselen.

Om 8.00 uur precies de volgende morgen begonnen de sectie-vergaderingen waarin de verschillende thema's aan de orde kwamen. De voordrachten werden kort gehouden (max. 5 minuten). Na iedere 10 voordrachten was er gelegenheid voor een (korte) discussie. Het onderwerp van het eerste thema was de invloed van de moderne technologische dierhouderij op de productiecapaciteit bij zowel runderen, varkens, schapen, pluimvee en kleine produktiedieren en omvatte 61 voordrachten.

De eerste 10 voordrachten behandelden het stalklimaat, de preventie van ziekten, stress, het weerstands- en immunologische reactievermogen en gedrag van dieren bij intensieve veehouderij.

De tweede serie van 10 voordrachten behandelde ziekten bij melkkoeien, die samenhangen met het stalklimaat en kuddegrootte en enkele bouwtechnische voordrachten over problemen, die optreden bij gebouwen waarin duizenden melkkoeien zijn gehuisvest op

etages, de „flatstallen". O.a. kwamen ter sprake de verspreiding van staphylococcen via de vloer, lucht etc. en het belang van een frequente regelmatige reiniging en ontsmetting der stallen bij de intensieve melkveehouderij op de incidentie van infectieziekten.

In de derde serie van 10 lezingen kwamen verschillende huisvestingssystemen aan de orde in relatie tot de dieren, die in die stallen moeten verblijven.

In verschillende voordrachten werden achtereenvolgens de volgende onderwerpen behandeld, namelijk de verlichting, het stalklimaat, de preventie voor ziekten enz. Ook werd de contaminatie met al of niet pathogene bacteriën en antibiotica en andere diergeneesmiddelen van melk belicht.

In de middag zijn nog 30 voordrachten binnen het kader van thema I gehouden, die voornamelijk over dezelfde problemen bij varkens en pluimvee handelden.

Thema 2 was gewijd aan voeding bij varkens en pluimvee en de invloed hiervan op de gezondheid en omvatte 9 voordrachten. Veel aandacht werd hierbij besteed aan de microbiologische kwaliteit van het voeder en de invloed hiervan op het produktiedier en de consumptie van de daarvan afkomstige voedingsmiddelen.

In de avonden werden de nationale vertegenwoordigers onder de congresgangers uitgenodigd bij de burgemeester van Zagreb.

Om 8.00 uur de volgende morgen was thema 3 aan de orde. Dit thema omvatte 17 voordrachten en was gewijd aan desinfectie, insecten- en ongediertebestrijding.

Naast het belang van een frequente desinfectie van de stal werd ook de desinfectie van tepels en uiers behandeld in enkele voordrachten, alsmede de desinfectie van chirurgische instrumenten.

Diverse factoren zijn op goede (stal)desinfectie van invloed o.a. micro-stalklimaat, temperatuur, vochtigheid. Vooral bij de zeer grote produktie units vormt een goede insecten- en ongediertebestrijding een belangrijk punt.

Enkele studies omtrent het effect van diverse antimicrobiële regimes op de gezondheidstoestand illustreren de mogelijkheden hiervan bij de dierziektebestrijding.

Thema 4 was gewijd aan bescherming van dieren tijdens transport en de invloed van transport op het dier. Dit thema omvatte 5 voordrachten. Hierin kwam expliciet tot uiting de stress toestand, die het transport de dieren bezorgt en de hoge uitval door transport. Aan het gebruik van tranquillizers ter beperking van transportschade werd aandacht

besteed. Tijdens de discussie bleek dat een eventueel residuprobleem in Oost-Europa de aandacht heeft.

Met tranquilizers behandelde dieren mogen namelijk niet direct worden geslacht.

Het laatste thema omvatte 19 voordrachten en was gewijd aan de invloed van de bio-industrie op het milieu en omgekeerd.

Vooral de vervuiling van oppervlaktewater en buitenlucht (stank!) en daarmee samenhangend de chemische en bacteriële contaminatie en gevaar voor de volksgezondheid werd belicht. Maar ook het omgekeerde kan voorkomen: contaminatie der veestapel door kern-energie door atoomcentrales of giftige stoffen door fabrieken, zoals fluoride.

In één voordracht werd de contaminatie geschetst van menselijke voedingsprodukten van dierlijke oorsprong met uit melk afkomstige bacteriën; een ander behandelde het nut van combinatie met epidemiologische gegevens uit het menselijk en dierlijk milieu.

Met de laatste discussie waren de voordrachten om 15.00 uur afgelopen.

Door bemiddeling van een Joegoslavische collega werden we uitgenodigd bij Prof. Kralj, hoofd van het Pluimvee instituut van de Veterinaire Faculteit te Zagreb. Prof. Kralj toonde ons zijn kleine, doch zeer intensief benutte instituut, waar vooral de reinheid en geordendheid opviel.

In dit instituut wordt alles onderzocht wat met pluimvee samenhangt, als bacteriologisch, virologisch, serologisch onderzoek, maar ook onderzoek van voeder, strooisel en het stal-klimaat. Alle apparatuur was hiervoor aanwezig, ook de laboratorium-apparatuur.

Als een dierenarts, die verbonden is aan een groot pluimveebedrijf, hetzij een bedrijf met leghennen of een broiler- of opfokbedrijf, moeilijkheden meldt, dan rukt de gehele ploeg uit, zo vertelde Prof. Kralj en wordt alles op het bedrijf onderzocht en doorgemeten. Een bedrijfsdiagnose moet er dan uiteindelijk wel uit komen.

Voor de studenten waren honderden dia's van ziektebeelden en stalklimaat, staltypen enz. voorhanden. Ook monsters en bijsluiters van zoveel mogelijk medicijnen, die in de pluimveegeenescunde worden gebruikt, stonden opgesteld in vitrines in de gangen.

Prof. Kralj liet herhaalde malen blijken dat de nauwe samenwerking met de Nederlandse Pluimvee Gezondheidszorg door hem zeer op prijs werd gesteld.

De bezoldiging van de 5 wetenschappelijke en enkele niet wetenschappelijke medewer-

kers geschiedt geheel uit de honoraria van de onderzoeken. Prof. Kralj wordt door de Faculteit betaald.

Het gehele instituut is de laatste 15 jaar „uit niets” ontstaan en groeit nog steeds, niet in de laatste plaats door het grenzeloze enthousiasme van Prof. Kralj en zijn medewerkers. Om 19.00 uur begon een gala diner voor alle congresgangers.

Een nationale zang en dansgroep „Lado” bracht zang en volksdansen uit ieder deel van Joegoslavië, in de daarbij behorende klederdrachten.

Al deze dansen afgewisseld door vrolijke volksliedjes kwamen in een bonte rij tot ons en werd evenals het excellente diner en de volle wijn zeer op prijs gesteld.

Zaterdag 2 oktober werd benut als excursiedag.

Om 8.00 uur stonden de bussen klaar. Achtereenvolgens werden bezocht: een regionale kliniek voor zowel grote als kleine huisdieren te Varazdin, een groot coöperatief kippenbedrijf met broederij, een nertsbedrijf, varkensbedrijf en een stierenmesterij. Het viel op dat op deze zeer grote bedrijven zeer goede en efficiënte oplossingen gevonden waren voor problemen als stank en afvalverwerking.

Door een goed stalklimaat en het ontbreken van stress, verkeerde het diermateriaal in goede gezondheidstoestand, zodat preventieve behandeling onnodig was. De rentabiliteit van dergelijke bedrijven was lager dan die van privé productiebedrijven, voornamelijk doordat de factor „arbeid”, in verband met sociale voorzieningen, beperkte arbeidsdag etc., duurder is.

Om ca half 5 in de middag kwamen we lichtelijk dolgedraaid door alle toespraken van burgemeesters en hoofden van klinieken, die de geduldige tolken steeds maar moesten vertalen, waarbij de slivowitz steeds *ad fundum* naar binnen werd gegoten, aan bij het Park Hotel te Cahovec, waar gedineerd werd.

Na het overvloedige diner, gelardeerd met vriendelijke toespraken, waarbij overvloedig werd getoast behoorde het 2e Internationale Congres voor Zoöhygiëne weer tot het verleden.

Het derde Internationale Congres voor Zoöhygiëne zal in 1980 worden gehouden in Wenen onder voorzitterschap van Prof. Wiltinger.

De proceedings van het Symposium zijn te verkrijgen bij het Institute for Animal Hygiene, Veterinary Faculty Zagreb, Heinzelova 55, 41000 Zagreb. Prijs ca \$ 18.-.

H. Mol en S. Hamstra.

MÜNCHENER FISCHEREIBIOLOGISCHES SEMINAR

van 15.-17. März 1977 am Institut für Zoologie und Hydrobiologie des Fachbereichs Tiermedizin der Universität München:

Diagnose und Therapie von Fischkrankheiten
Leitung: Professor Dr. H. H. Reichenbach-Klinke.

Programm

15. März 1977

Prof. Dr. H. H. Reichenbach-Klinke:
Morphologie und Anatomie der Fische.

Dr. W. Körting: *Die wichtigste Ektoparasiten unserer Nutzfische.*

Dr. K. Körting: *Die wichtigste Endoparasiten unserer Nutzfische.*

Prof. Dr. Reichenbach-Klinke: *Die makroskopisch sichtbaren Symptome der wichtigsten Infektionskrankheiten.*

Demonstration der häufigsten Süßwasserfische Detuschlands und Praktischer Kurs zur Untersuchung von Fischmaterial I (Art- und Altersbestimmung. Sektion, Parasitennachweis).

Prof. Dr. Reichenbach-Klinke: *Gesetzgebung und Ausbildung der Tierärzte auf dem Gebiet der Fischkontrolle. Der Fachtierarzt für Fische.*

16. März 1977

Dr. W. Ahne: *Fischpathogene Bakterien und Viren. Ihre Natur und Diagnostik.*

Dr. B. Ollenschläger: *Grundlagen der Immunologie bei Fischen.*

Dr. R. D. Negele: *Praktische Hinweise zur*

Einsendung, Abtötung und Behandlung kranker Fische.

Filme über den Karpfen und den Grasfisch.

Praktischer Kurs zur Untersuchung von Fischmaterial II (wie am Vortag).

Prof. Dr. H. H. Reichenbach-Klinke:
Möglichkeiten toxischer Anreicherungen im Fisch.

Dr. M. Bohl: *Ernährungsschäden bei Fischen.*

Diskussion.

17. März 1977

Dr. M. Bohl: *Der Fisch in der Teichwirtschaft (Halterung, Züchtung, Fütterung).*

Besichtigung der Anlagen der Teichwirtschaftlichen Abteilung der Bayerischen Biologischen Versuchsanstalt.

Diskussion. Schlussbesprechung.

Die Vorträge finden im Hörsaal des Instituts für Zoologie und Hydrobiologie, Kaulbachstrasse 37, 8000 München 22, statt.

Anmeldung für das Seminar bis 15. Februar 1977 an Prof. Dr. H. Reichenbach-Klinke, Institut für Zoologie und Hydrobiologie der Universität München, Kaulbachstrasse 37, 8000 München 22, unter Überweisung des Unkostenbeitrages auf das Postscheckkonto München Nr. 511 28-801, Prof. Dr. Reichenbach-Klinke, Sonderkonto. Die Übersendung des Programms gilt als Bestätigung der Anmeldung.

Das nächste Fischereibiologische Seminar findet voraussichtlich Mitte März 1978 statt.

C.L.O. STUDIEDAGEN

15 en 16 februari 1977 - Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht

Programma

Dinsdag 15 februari

10.00 Algemene Vergadering van de Stichting C.L.O.-instituut voor de Veevoeding „De Schothorst”.
Toegang tot deze vergadering hebben alleen zij, die hiervoor een uitnodiging hebben ontvangen.

11.00 Pauze

11.10 Opening van de studiedagen door de heer J. L. Nysingh, voorzitter van

de Stichting C.L.O.-Instituut voor de Veevoeding „De Schothorst”.
Voorzitter: P. W. Blokland

11.15 Koppeling melkcontrole en voeding.
Dr. Lr. D. C. M. Boonman en Ir. R. Raterink.

11.45 Apparatuur voor krachtvoervestrekking buiten de melkstal. Ing. W. Rossing en Ing. A. C. Smits.

12.15 Pauze

Voorzitter: J. L. Nysingh

- 13.30 De invloed van het voeren beneden de eiwitnormen op de produktie van melkvee. Dr. Ir. Y. S. Rijpkema. De betekenis van de oplosbaarheid van de eiwitten in de rundveevoeding. Ir. IJ. Tj. Bakker en Dr. W. A. G. Veen.
- 14.30 Gebruik van de computer bij de berekening van mengvoedersamenstellingen. Ing. J. de Jong.
- 15.00 Pauze
- 15.15 Verkorting van de tussenkaltijd. Dr. A. de Kruif.
- 15.45 De begeleiding van grote rundveebedrijven. Drs. J. Sol.
- 16.15 Einde programma eerste studiedag.
- Woensdag 16 februari**
- Voorzitter: W. C. Hoof.
- 10.00 Ziekte van Aujeszky. Dr. J. P. W. M. Akkermans.
- 10.30 Beperkt of onbeperkt voeren van mestvarkens? Ir. W. Davids, Ing. J. H. Friekens en Ing. J. H. Huiskes.
- 11.00 Pauze
- 11.15 De optimale speenleeftijd van biggen. Ir. J. H. A. te Brake. Voeding en afweervermogen van de jonge big in verband met het moment van spenen. Dr. P. van de Kerk, Ir. J. P. Cornelissen en Dr. W. A. G. Veen.
- 12.15 Pauze
- Voorzitter: Ir. J. P. Cornelissen
- 13.45 Bereiding en controle van entstoffen en de betekenis hiervan voor een doelmatige ziektebestrijding. Dr. M. Krasselt.
- 14.15 Vette leverziekte bij leghennen in relatie tot de voeding. Ir. A. Meijering.
- 14.45 Pauze
- 15.00 Omzetbare energie of netto energie in de pluimveevoeding. Ir. W. M. M. A. Janssen.
- 15.30 De eiwitbehoefte van leghennen. Ir. H. P. Stappers.
- 16.00 Sluiting van de studiedagen door de voorzitter van de Stichting C.I.O.-Instituut voor de Veevoeding „De Schothorst”, de heer J. L. Nysingh.

SYMPOSIUM — KWALITEIT VAN VEE EN VLEESWAREN

Door de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO wordt jaarlijks een symposium georganiseerd over het onderzoek, dat door de in de Researchgroep samenwerkende instituten is verricht.

Het thema van het symposium is: *Kwaliteit van vlees en vleeswaren*.

De volgende onderwerpen zullen worden behandeld:

- Wat is kwaliteit?
- Karkas- en vleeskwaliteit.

— Technologische kwaliteit van het vlees.

— Produktkwaliteit (consumenten- en gezondheidsaspecten).

Het symposium wordt gehouden op: *woensdag 27 april 1977, van 13.30 tot 17.00 uur* in het Postiljonmotel te Bunnik.

Nadere berichten volgen.

Inlichtingen bij de Secretaris van de Researchgroep voor Vlees en Vleeswaren TNO, Postbus 360 te Zeist, telefoonnummer 03404-18411.

Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

Vervoersverbod wegens varkenspest opgeheven

In aansluiting op het bericht over varkenspestmaatregelen in het vorige nummer, kan worden gemeld dat het vervoersverbod dat op 23 december 1976 werd ingesteld in een gebied omvattende gedeelten van de provincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht, nog tweemaal met een week werd verlengd. Dit na de eerste verlenging van 10 tot 17 januari. Naar aanleiding van 8 nieuwe uitbraken, waarvan 7 binnen het afgesloten gebied en een op 14 januari gehouden bespreking van de situatie in het Permanent Veterinair Comité van de E.G. te Brussel, werd in overleg met het bedrijfsleven besloten de maatregelen nogmaals met een week te verlengen.

Wel werd daarbij de mogelijkheid geopend ontheffingen te verlenen tot afvoer binnen het gebied van slachtvarkens naar slachthuizen en van gespeende biggen naar mesterijen.

Op 21 januari werd het, teneinde versleping van smetstof te voorkomen, uit veterinaire-technisch oogpunt veiliger geacht het bedrijfsleven een verdere verlenging van het vervoersverbod met nog een week voor te leggen.

Op 30 januari te 24.00 uur werd de maatregel opgeheven. Het verbod tot het houden van varkensmarkten en het bijeenbrengen van varkens op keuringen, tentoonstellingen en verkopen bleef nog gehandhaafd.

Zowel nationaal als internationaal bestaat waardering voor de wijze waarop de Veeartsenijkundige Dienst, in samenwerking met de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en het bedrijfsleven, de situatie heeft aangepakt.

Afgezien van de moeilijkheden die er uit voortvloeiden voor de handel, kon een ernstige uitbraak tot dusver worden voorkomen en bleven daarmee belemmeringen van de export uit.

Sedert het eerste geval van varkenspest op 18 augustus 1976 te Barneveld in Gelderland, hebben zich tot 25 januari 1977 nog 49 uitbraken in Nederland voorgedaan. Van dit totaal van 50 gevallen kwamen er 17 voor in Gelderland, 14 in Utrecht, 14 in Zuid-Holland, 3 in Noord-Holland, 1 in Groningen en 1 in Zeeland.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 1 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 januari 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Mond- en klauwzeer

1 geval van type A onder runderen in de gemeente Gulpen in Limburg.

Atrofische rhinitis

Totaal 9 gevallen in 9 gemeenten.

Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Overijssel	3 gevallen
Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Schurft

Totaal 16 gevallen in 14 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	5 gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	9 gevallen in 8 gemeenten

Rotkreupel

Totaal 19 gevallen in 19 gemeenten.

Groningen	1 geval
Drenthe	9 gevallen
Overijssel	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	7 gevallen

Miltvuur

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Groningen	1 geval
Drenthe	1 geval

Varkenspest

Totaal 8 gevallen in 7 gemeenten.

Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen in 1 gemeente
Zuid-Holland	4 gevallen

Rabide vos geschoten in Limburg

Op 25 januari schoot in de gemeente Sint Geertruid in Limburg een wachtmeester van de Rijkspolitie een vos, di een vreemd gedrag vertoonde, dood. Bij het oppakken van

de dode vos droop bloed op de hand van de wachtmeester, juist op een plaats waar deze een kleine open wond vertoonde.

De wachtmeester is daarop verwezen naar de regionale Geneeskundige Inspectie van de Volksgezondheid in Limburg.

DOORLOPENDE AGENDA

Februari,

- 15, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15—16, Tagung der Fachgruppe „Rinderkrankheiten“ der DVG (A), Berlin (pag. 128)
- 15—16, C.L.O. Studiedagen, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht. (pag. 290)
- 16, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 17, Ver. van Slachthuisdirecteuren, Ledenvergadering, tevens Jaarvergadering, 10.15 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.
- 15—17, Münchener Fischereibiologisches Seminar, München.
- 17—18, Tagung über Physiologie und Pathologie der Fortpflanzung der Haustiere (A.). (pag. 986 (1976) en 158)
- 18, 5. Seminar Umwelthygiene (A), Hannover. (pag. 210)
- 22, Groep Geneesk. van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. Jaarvergadering, 20.00 uur, „Hoog-Brabant“, Utrecht.
- 22, Jaarvergadering Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier.

Maart,

- 4— 5, Tagung über Pferdekrankheiten (A), Essen. (pag. 29)
- 7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 10, Symposion: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid“, georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring, D.S.K.), Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
- 10, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 15—17, Münchener Fischereibiologisches Seminar. (pag. 289)
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 18—19, Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte (A), Freudenstadt. (pag. 172)
- 19—20, Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ der DVG (A). (pag. 158 en 253)
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24—25, Symposium Endocrinologie van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. (pag. 85)
- 31, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelen-technologie: Instelling „Werkgroep Voeding“ tevens jaarvergadering Landbouwhogeschool Wageningen.

April,

- 1— 3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen, in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)

- 27, Symposium - Kwaliteit van vee en vleeswaren; Researchgroep Vee en vleeswaren TNO. (pag. 290)

Mei,

- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk”, CIVO/TNO, Zeist.
9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kuipersoord, Amersfoort.
9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
11—14, 14. Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.
16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kuala Lumpur.
24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland).
13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.

Oktober,

- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.



"DE TAMBOER"

30 SEPTEMBER
en
1 OKTOBER

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Van het bureau

CONTRIBUTIE 1977

Een aantal van de acceptgirokaarten die bij de contributienota's zijn bijgesloten, zijn door de Postcheque- en Girodienst onjuist gepost, zodat inplaats van het juiste contributiebedrag een bedrag van f 40,- werd overgeschreven. De verschillen zullen op korte termijn door de Girodienst gecorrigeerd worden. U behoeft dus géén aanvullend bedrag over te maken.

ENTBOEKJES EN MENGVOEDERATTESTEN

Wilt u er aan denken dat een juiste administratieve verwerking van de bestellingen van de entboekjes en mengvoederattesten alleen mogelijk is, indien u van te voren een bedrag van respectievelijk f 8,- en f 6,- overmaakt.

DIERENARTSEN IN DIENSTVERBAND

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde verleent - door bemiddeling van haar Commissie Dierenartsen in Dienstverband (D.I.D.) - aan haar leden in dienstverband werkzaam c.q.

voornemens werkzaam te zijn, door middel van haar secretariaat de volgende dienstverlenende faciliteiten:

Voorlichting en advisering met betrekking tot:

- a. functie-inhoud. Ten behoeve van sollicitanten kunnen eventuele contacten tot stand worden gebracht met collegae, werkzaam in de betreffende sector;
- b. arbeidsvoorwaarden.

Arbeidsbemiddeling

Dierenartsen die in dienstbetrekking werkzaam wensen te zijn c.q. van dienstbetrekking wensen te veranderen kunnen dit - onder opgave van hun wensen - kenbaar maken aan de secretaris of adjunct-secretaris. Zij worden, onder strikte geheimhouding, geplaatst op de zgn. „Closed List”. Hun namen worden niet dan na hun voorkennis en hun instemming aan derden bekendgemaakt.

Consultatieve en juridische bijstand in arbeidszaken

Deze bijstand kan gegeven worden zowel in individuele gevallen als ten behoeve van een groep van dierenartsen, in een bepaalde sector werkzaam.

T. W. te Giffel,
Adj. Secretaris.

VACATURES IN BESTUREN EN COMMISSIES, VERBAND HOUDENDE MET DE 124e ALGEMENE VERGADERING 1977

Hoofdbestuur

Dr. J. M. van Leeuwen	1977 niet herkiesbaar
L. van der Zee	1977 herkiesbaar
S. van Harten	1977 herkiesbaar

Algemeen Bestuur

J. A. Ypenburg	— afd. Friesland	1977 herkiesbaar
C. Ruijgh	— afd. Overijssel	1977 niet herkiesbaar
I. Th. J. A. Bertels	— afd. Noord-Brabant	1977 herkiesbaar
H. van Swaay	— Groep Pluimvee- wetenschappen	1977 herkiesbaar
L. Elving	— Groep K.I. en Zoötechniek	1977 herkiesbaar
G. A. van Exel	— Groep Praktici Grote Huisdieren	1977 herkiesbaar

Ereraad

Dr. W. J. Kraan
J. E. Hage
Vacature

1977 herkiesbaar
1977 herkiesbaar
wegens overlijden
R. Gol

Tarievencommissie

M. J. A. Nabuurs — Groep Praktici
Grote Huisdieren

1977 herbenoembaar

Paritaire Tarievencommissie

T. van der Laan
J. A. H. van Lieshout
Vacature

1977 herkiesbaar
1977 herkiesbaar
wegens overlijden
G. P. M. Vullings

Redactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Dr. Dr. h.c. J. I. Terpstra
Dr. J. Goudswaard
J. S. van der Kamp
C. L. van Limborg

1977 herbenoembaar
1977 herbenoembaar
1977 herbenoembaar
1977 herbenoembaar

**DIERGENEESKUNDIGE
STUDENTEN KRING**

Wij vragen de buitengewoon leden der
D.S.K. hun contributie over te maken
op giro 271994.

Agenda:

10 maart: Symposion - Diergenees-
kunde en Volksgezondheid

30 april: Peerdepieten
12 t/m 15 okt.: Negende lustrum der
D.S.K.

Na U bij voorbaat bedankt te hebben,
teken ik,

Namens het Bestuur,
Ans Gotink,
h.t. der D.S.K.

personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde
meldden zich de collegae:

Feld, F. W. M.; 1976; Amersfoort, Dintelstraat 15.
Groot, G. J. de; 1971; Deurne, Helmondseweg 96.
Nell, T.; 1976; Schaijk, De Dries 24.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde
heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Grevelink, Mej. A.W.; 1976; Leiden, J. Romansstraat 9.
Houwers, D. J.; 1976; Lelystad, Westkaap 46.
Hulshof, A. J. J.; 1976; Den Dolder, Dolderseweg 272.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Dierge-
neeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

G. P. M. Waterval, I.B.B.-laan 41, Kamer 396, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 189 *Ariëns, J. S.*; 1962; Dongen; p., geass. met J. F. Overbeek.
- 189 **Asselbergs, Mej. M. J.*; 1975; Moçambique (Maputo, Afrika); Correspondentieadres: Soesterberg, Kampweg 52; tel. (03463) 2448; p. (zie ook pag. 285).
- 192 *Bertens, A. P. M. G.*; 1976; Nijmegen; tel. (080) 513567 (bur.).
- 195 *Boer, G. de*; 1956; Giekerk; tel. (05103) 1311 (privé), 1232 (prakt.).
- 195 *Boer, R. de*; 1922; Giekerk; tel. (05103) 1475.
- 197 *Boswerger, J. P. M.*; 1973; Lattrop (post Ootmarsum, gem. Denekamp), Dorpsstraat 7.
- 199 **Broekhuizen, K. J.*; 1976; Haarle, Stationsweg 10; tel. (05485) 474 (privé), (05486) 54107 (prakt.); p., ass. bij H. P. Kingma en T. J. de Vries.
- 201 *Bijleveld-Huussen, Mevr. E. M.*; 1968; Hoorn, „Dantzig”, Bierkade 8-9; tel. (02290) 19630 (privé), 15461 (prakt.); p. kl. huisd.
- 201 **Bijleveld, K.*; 1966; Hoorn, „Dantzig”, Bierkade 8-9; tel. (02290) 19630 (privé), 15461 (prakt.); p., H-D., geass. met J. Groenewold en D. de Vries.
- 204 *Docters van Leeuwen, J.*; 1939; Wamel, Lageweg 1.
- 209 *Ewijk, R. F. J. van*; 1975; Blerick (gem. Venlo), Drie Decembersingel 18; tel. (077) 21722 (privé), 16755 (bur.); tijd. adj. i. V.D.
- 210 *Feddes, J. G.*; 1973; Rotterdam; d. Botema B.V.
- 210 **Feld, F. W. M.*; 1976; Amersfoort; tel. (033) 13106 (privé), 21827 (prakt.).
- 212 **Gehem, F.*; 1976; Asten (N.Br.), Bergdijk 22; tel. (04936) 2166; p., ass. bij P. F. v. d. Eijnde.
- 215 *Grevelink, Mej. A. W.*; 1976; Leiden, J. Romansstraat 9; tel. (071) 765620 (privé), (070) 322487 (prakt.); p., ass. bij Mevr. J. H. C. Brooymans-Schallenberg. (toevoegen als lid)
- 215 *Groenewold-Oskam, Mevr. A. C. W.*; 1960; Hoorn; tel. (02290) 16135.
- 215 *Groenewold, J.*; 1965; Hoorn; tel. (02290) 16135.
- 215 **Groot, G. J. de*; 1971; Deurne; tel. (04930) 5032 (privé), 2230 (prakt.); p., geass. met F. E. van Tilburg.
- 218 *Hartveld, C. J.*; 1975; Meddo (post Winterswijk), D 39; tel. (05430) 5660 (privé), (05440) 1313 (prakt.).
- 220 *Hendriks, G. H. H.*; 1955; Nederweert; tel. (04951) 31330.
- 224 *Houwers, D. J.*; 1976; Lelystad, Westkaap 46; wet. medew. C.D.I. (toevoegen als lid)
- 224 *Hulshof, A. J. J.*; 1976; Den Dolder, Dolderseweg 272; tel. (030) 784027 (privé), 783810 (prakt.); p., ass. bij E. Offereins. (toevoegen als lid)
- 225 *Jaarsma, S.*; 1961; Zwolle, Heinoseweg 5.
- 229 *Kalsbeek, L.*; 1973; Roordahuizum, Hoofdstraat 53; tel. (05660) 1439; p., ass. bij K. G. Terpstra en J. M. Wiersma.
- 237 *Lambooy, E.*; 1976; Veenendaal; tel. (08385) 14614 (privé), 10804 (bur.); k.d.
- 286 *Lycklama à Nijeholt, P.*; 1963; Gouda, Turfmarkt 94; tel. (01820) 18995; wet. medew. Dow. Chemical B.V. (zie ook pag. 242)
- 286 *Lycklama à Nijeholt-Roelofs, Mevr. W. G.*; 1966; Gouda, Turfmarkt 94; tel. (01820) 18995; d. consultatiebureau voor dieren (uitsl. kl. huisd.). (zie ook pag. 242)
- 243 *Meevis, G. H.*; 1965; Ospel (L.); tel. (04951) 32654 (privé), 31255 (prakt.).
- 246 *Mulder, J. H.*; 1965; Gorinchem; p., geass. met R. H. Ruppert en K. G. v. d. Wal.
- 247 *Mus, P. J.*; 1952; Hoorn; tel. (02290) 14239 (privé), 14019 (bur.).
- 251 *Ottevanger, H.*; 1952; Hoorn; tel. (02290) 16149 (privé), 14019 (bur.).
- 251 *Overbeek, J. F.*; 1946; Dongen; p., geass. met J. S. Ariëns (toez. h.d. k.i. ver. vervalt).
- 253 *Ponte, J.*; 1953; Diemen, Burg. de Kievietstraat 57; tel. (020) 992683; p., ass. bij G. Molenaar, A. Pluimers en S. de Vries.
- 257 *Ruppert, R. H.*; 1975; Gorinchem; p., geass. met J. H. Mulder en K. G. v. d. Wal.
- 257 *Rutgers, A.*; 1946; De Bilt; tel. (030) 760152 (privé), (03404) 17111 t. 123 (bur.).
- 263 *Snel, W. J.*; 1972; Zevenhuizen (Z.H.), Hennipdreef 3; tel. (01802) 2139; p., ass. bij J. J. A. Ham en J. C. Oldebandringh.
- 266 **Steenhuis Geertsema, E. E.*; 1976; Horst (L.), Rembrandtstraat 11; tel. (04709) 3982; p., ass. bij J. C. M. van Dijk en P. W. A. Seuren.
- 266 *Stokhof, Dr. A. A.*; 1968; U-1976; Vreeswijk, Schalkwijkse Wetering 4; tel. (03402) 40515 (privé), (030) 539111 (bur.).
- 267 *Sundert, A. J. P. M. van*; 1975; Venray

- (L.); tel. (04780) 6409 (privé), (04785) 320 (prakt.).
- 269 *Tilburg, F. E. van*; 1957; Deurne; p., geass. met G. J. de Groot.
- 277 *Wal, K. G. van der*; 1947; Gorinchem; p., geass. met J. H. Mulder en R. H. Ruppert.
- 277 *Wegen, P. J. M. van*; 1973; Austerlitz, Oude Postweg 208; tel. (03439) 700 (privé), (030) 539111 (bur.).

- 282 *Zech, H. J.*; 1970; Ermelo, Juliana-laan 34.
- 283 **Zimmer, G. M.*; 1976; Lelystad, Langezand 44; tel. (03200) 22301 (privé), 21525 (bur.); wet. medew. C.D.I.

Overleden:

E. H. J. Lenssen te Brunssum op 28 december 1976.

Jubilea:

J. P. de Boer te Leersum
J. C. A. van der Maas te Heiloo
Dr. B. Stonebrink te Bussum
K. Clay te Gouda
O. R. Wichers te Zuidwolde (Dr.)
J. Heida te Beetsterzwaag
Th. Lamberts te Marum (Gr.)
H. Span te Rozendaal (Gld.)
Dr. G. van Vliet te Lelystad

(afwezig) 30 jaar op 17 februari 1977
(afwezig) 30 jaar op 17 februari 1977
(aanwezig) 45 jaar op 22 februari 1977
(aanwezig) 25 jaar op 23 februari 1977
(aanwezig) 25 jaar op 28 februari 1977
(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(aanwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977



"... Jan, ik durf de cel niet meer uit ...!"

EEN ONDERZOEK NAAR HET VOORKOMEN VAN YERSINIA ENTEROCOLITICA EN YERSINIA PSEUDOTUBERCULOSIS BIJ KLINISCH NORMALE VARKENS

Studies for the Presence of Yersinia enterocolitica and Yersinia pseudotuberculosis in Clinically Normal Pigs

U. NARUCKA*) en J. F. WESTENDOORP**)

Samenvatting

Onderzocht werden 163 klinisch normale slachtvarkens op het voorkomen van *Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis*.

De resultaten waren: tonsillen 22x *Y. enterocolitica* en 7x *Y. pseudotuberculosis*; lever 1x *Y. enterocolitica*; coecuminhoud 8x *Y. enterocolitica* en 3x *Y. pseudotuberculosis*. Uit mesenteriale lymfklieren en spierweefsel lukte het niet genoemde kiemen te isoleren. Alle 60 onderzochte monsters verkleind, rauw varkensvlees waren eveneens negatief. Vrijwel alle geïsoleerde stammen waren van dezelfde serotypen, welke in Nederland bij de mens geïsoleerd werden.

Uit de resultaten bleek niet dat het nuttigen van rauw varkensvlees gevaar op zou kunnen leveren voor het ontstaan van Yersiniosis bij de mens. Overigens wordt betwijfeld of de toegepaste isolatietechnieken wel voldoende selectief zijn.

Summary

163 Clinically normal slaughtered pigs were examined for the presence of *Yersinia enterocolitica* and *Yersinia pseudotuberculosis*.

The following results were obtained: *Yersinia enterocolitica* was isolated from the tonsils in twenty-two cases, *Yersinia pseudotuberculosis* being found to be present in the tonsils in seven cases, *Yersinia enterocolitica* was isolated from the liver in one case and from the caecal contents in eight cases, and *Yersinia pseudotuberculosis* was isolated from the caecal contents in three cases. These bacteria were not isolated from the mesenteric lymph nodes and muscle tissues. All sixty samples of minced raw pork which were examined, were also negative for these micro-organisms. Almost all strains isolated were of the same serotypes as those isolated from man in the Netherlands.

The findings did not suggest that ingestion of raw pork might involve a risk of human yersiniosis. It is doubted, however, whether the methods of isolation were sufficiently selective.

Inleiding

Yersinia enterocolitica en *Yersinia pseudotuberculosis* behoren met de species *Yersinia pestis* tot het genus *Yersinia*.

De laatste 10 jaren zijn in de medische literatuur over de gehele wereld een groot aantal publicaties verschenen over *Yersinia enterocolitis*-infecties bij de mens. Uit deze publicaties blijkt dat het aantal van deze infecties nog steeds toeneemt.

Y. enterocolitica en ook *Y. pseudotuberculosis*-infecties kunnen bij de mens aanleiding geven tot buikklachten zich uitend in diarree, vaak heftige buikpijnen, soms gelocaliseerd in de rechter onderbuik en dan gelijkend op appendicitis. Gevallen zonder diarree komen vrij veelvuldig voor (3). Als patholoog-anatomisch substraat kan worden gevonden: een lymphadenitis mesenterialis, een ileitis terminalis, een appendicitis of alleen een enteritis van ileum en (of) colon.

*) Ursula Narucka; keuringsdierenarts-bacterioloog, Vleeskeuringsdienst „Kring Oss”.

**) Dr. J. F. Westendorp; Directeur Openbaar Slachthuis, Alkmaar.

In Nederland werden in de jaren 1968 tot 1972 coecuminhoud van faeces van varkens op het voorkomen van *Y. enterocolitica* onderzocht (4). Aangezien echter sedertdien in ons land op dit gebied geen verdere onderzoeken zijn verricht, leek het ons zinvol na te gaan in hoeverre *Y. enterocolitica* en *Y. pseudotuberculosis* anno 1976 bij klinisch normale varkens voorkomen.

Indien de veronderstelling juist is dat de besmetting van de mens via varkens tot stand komt, ligt het voor de hand aan te nemen dat dit onder meer zou kunnen geschieden door het nuttigen van varkensvlees dat onvoldoende verhit is geweest (3).

Materiaal en methode

In de periode september 1975 tot juli 1976 werden van 163 willekeurig gekozen varkens onmiddellijk na slachting de volgende monsters genomen: tonsillen, enkele caudaal gelegen mesenteriale lymfklieren, lever, spierweefsel en inhoud van het coecum. Van deze monsters werd op steriele wijze 0,5-1 gram materiaal gebracht:

- a. direct op een desoxycholaatcitraatagar-plaat (BBL no. 11154);
- Voor deze zgn. Leifsonplaat werden petri-schalen gebruikt met een doorsnede van 15 cm. De platen werden zo snel mogelijk na bereiding beënt; indien dit niet mogelijk was, werden ze bij kamertemperatuur in het donker ten hoogste 7 dagen be-

waard. Bebroeding 48 tot 72 uur bij $\pm 24^{\circ}$ C.

- b. in natriumseleniet-bouillon (Bacto Selenite Broth - Difco no. 275-01) waaraan novobiocine is toegevoegd (40 mgr novobiocine op 1000 ml bouillon). Bebroeding 2 dagen bij $\pm 24^{\circ}$ C. Vanuit dit medium werd vervolgens geënt op de onder a genoemde Leifsonplaten, welke wederom 48 tot 72 uur bij $\pm 24^{\circ}$ C werden bebroed.
- c. in 10 ml fosfaatbuffer-oplossing Ph 7,6 (methode volgens Leistner c.s. (6)). Dit medium werd 21 dagen bij 4° C bebroed. Vervolgens werd vanuit deze „Kälteanreicherung“ overgeënt op Leifsonplaten welke 2-3 dagen bij $\pm 24^{\circ}$ C werden bebroed.

Deze laatste methode werd uitgevoerd met materiaal van 108 varkens.

Tot slot werden 60 monsters verkleind, rauw varkensvlees op de onder a, b en c beschreven wijze onderzocht.

Vanaf de Leifsonplaten werden van *Yersinia* verdachte kolonies overgeënt op 5% runderbloedagarplaten, welke 2 dagen bebroed werden bij $\pm 24^{\circ}$ C.

Vervolgens werd als eerste aanzet voor een identificatie de ONPG-test uitgevoerd en tevens werd nagegaan of ureum werd omgezet. Indien beide reacties positief werden bevonden, werd de volgende bonte rij ingezet, welke gedurende 7 dagen bij $\pm 24^{\circ}$ C werd bebroed: beweeglijkheid bij 37° en 24° C in een U-buisje met $\frac{1}{4}\%$ bouillonagar, lakmoesmelk, gelatine, nitraat, indol, H_2S , M.R., V.P., glu-

Tabel 1.

Aantal onderzochte varkens: 163	<i>Yersinia enterocolitica</i>								<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>		
	Serotypen								Serotypen		
	2 b	3	5	5,27*)	6,30*)	7,8*)	9	ontypeerbaar	1	3	4
Tonsillen	—	11	1	1	4	1	3	1	3	3	1
mesenteriale lymfklieren	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
lever	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—
musculatuur	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
coecuminhoud	1	1	1	1	3	—	1	—	—	3	—

*) agglutinatie uitgevoerd met antisera gericht tegen 2 serotypen.

*) Vanaf deze plaats onze welgemeende dank aan Mej. L. M. van Noorle Jansen voor het uitvoeren van het serologisch onderzoek.

cose zuur, glucose gas, rhamnose, maltose, arabinose, galactose, sucrose, lactose, mannitol, xylose, salicine, glycerol, citraat, aesculine, ornithinedecarboxylase, lysinedecarboxylase.

De serotypering van de *Yersinia*-stammen werd uitgevoerd door de afdeling Zoönosen van het R.I.V. te Bilthoven*).

Resultaten

Uit 21 van de in totaal 163 onderzochte varkens werd *Y. enterocolitica* uitsluitend uit de tonsillen, in 7 gevallen alleen uit de coecuminhoud, in één geval alleen uit de lever en in één geval zowel uit de tonsillen als uit de coecuminhoud gekweekt. *Y. pseudotuberculosis* kon uit de tonsillen van 7 en uit de coecuminhoud van 3 varkens worden geïsoleerd. In geen van de 60 monsters verkleind, rauw varkensvlees kon *Y. enterocolitica* en *Y. pseudotuberculosis* worden aangetoond. Een overzicht van deze isolaties met tevens de vermelding van de gevonden serotypen is weergegeven in tabel 1.

Tabel 2 geeft een overzicht van de resultaten van de 3 isolatietechnieken uitgevoerd met materiaal van 108 varkens.

Ten aanzien van de morfologie en culturele eigenschappen kan het volgende worden gesteld: *Y. enterocolitica* en *Y. pseudotuberculosis* zijn Gram negatieve polymorfe bacteriën.

In het microscopisch preparaat presenteren ze zich van staafjes tot coccoïde vormen. Kolonies van *Y. enterocolitica* op Leifsonplaten zijn crème-grijs, van *Y. pseudotuberculosis* rose-grijs van kleur; de doorsnede van beide kolonietypen is 2 tot 3 mm.

Soms is de consistentie pasteus.

Voor de overige culturele en biochemische eigenschappen wordt verwezen naar tabel 3.

Discussie

Uit de tonsillen van 29 van de 163 onderzochte varkens konden *Y. enterocolitica* of *Y. pseudotuberculosis* worden gekweekt dit is 17,7%. Hill en Akkermans (5) isoleerden uit de tonsillen van 100 varkens 26 x *Y. enterocolitica*. In ons onderzoek werden de

Leifsonplaten 2 à 3 dagen bebroed bij $\pm 24^{\circ}\text{C}$. Akkermans (1) is van mening dat een bebroeding van deze platen gedurende 7 dagen bij 25 à 28°C . geresulteerd zou hebben in $\pm 5\%$ meer positieve monsters op *Y. enterocolitica*. In 11 gevallen lukte het *Y. enterocolitica* of *Y. pseudotuberculosis* uit de coecuminhoud te kweken (dit is 6,7%). Tsubokura c.s. (12) onderzochten in Japan de coecuminhoud van 436 gezonde varkens en isoleerden 25 x *Y. enterocolitica* en 1 x *Y. pseudotuberculosis* dit is 5,9%, een percentage ongeveer met het onze overeenkomend.

Esseveld en Goudzwaard (4) vonden in Nederland in de coecuminhoud van 531 willekeurig gekozen varkens 3 x *Y. enterocolitica*. Echter bij varkens lijdende aan dysenterie (Doyle) isoleerden zij uit 641 dieren 53 x *Y. enterocolitica*, dit is 8,3%. In Zuid-Afrika kweekten Rabson en Koornhof (8) uit de faeces van 200 willekeurige varkens 1 x *Y. enterocolitica*. Als bijzonderheid vermelden zij het volgende geval: een arbeider op een varkensbedrijf stierf ten gevolge van een *Y. enterocolitica* septicaemie. Van 12 varkens op dat bedrijf werden faeces op *Y. enterocolitica* onderzocht. Bij 6 van deze dieren was dit onderzoek positief en werd hetzelfde serotype gevonden als bij de gestorven patiënt. In tegenstelling tot bovenstaande literatuurgegevens en onze bevindingen vonden Leistner c.s. (6) in West-Duitsland 44 van de 112 monsters varkensfaeces positief op *Y. enterocolitica*, dit is 39%.

In slechts één geval werd *Y. enterocolitica* serotype 9 uit de lever geïsoleerd. Ons zijn uit de literatuur geen gegevens bekend over isolaties van *Y. enterocolitica* uit de lever van varkens.

In geen van de 163 onderzochte mesenteriale lymfklieren werden door ons *Y. enterocolitica* of *Y. pseudotuberculosis* gevonden. Dit is in overeenstemming met de bevindingen van Bourdin (2) uit Frankrijk, die de mesenteriale lymfklieren van 953 varkens onderzocht en geen *Y. enterocolitica* kon isoleren. Eveneens werden in geen van de 163

Tabel 2.

Aantal onderzochte varkens: 108	<i>Yersinia enterocolitica</i>						<i>Yersinia pseudo- tuberculosis</i>	
	direct	direct	direct	S.B.*)	S.B.*)	K.A.**)	direct	K.A.**)
	Leifson	Leifson + S.B.*)	Leifson + K.A.**)		+		Leifson	
tonsillen	3	8	1	1	1	3	1	4
lever	—	—	—	—	—	1	—	—
coecuminhoud	2	1	—	—	—	4	1	1

*) natriumselenietbouillon + novobiocine

**) Kälteanreicherung.

Tabel 3. Culturele en biochemische eigenschappen van *Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis*.

	<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>
Beweeglijkheid 37° C	—	—
beweeglijkheid 24 ° C	+	+ (—)
ureum	+	+
β -galactosidase	+	+
lakmoesmelk	—	—
gelatine	—	—
nitraat	+	+ (—)
indol	—/+	—
H ₂ S	—	—
M.R.	+	+
V.P.	+ (—)	—/+
glucose zuur	+	+
glucose gas	—	—
rhamnose	—	+
maltose	+	+
arabinose	+	+
galactose	+	+
sucrose	+	—
lactose	— (+)	—
mannitol	+	+
xylose	+ /—	+ (—)
salicine	+ /—	— (+)
glycerol	+	— (+)
citraat	— (+)	— (+)
aesculine	—/+	— (+)
ornithinedecarboxylase	+	—
lysinedecarboxylase	— (+)	—

—/+ = meestal negatief, echter ook positieve reacties voorkomend.

+ /— = meestal positief, echter ook negatieve reacties voorkomend.

(—) = zelden negatief.

(+) = zelden positief.

onderzochte vleesmonsters *Y. enterocolitica* of *Y. pseudotuberculosis* gevonden. Uit de literatuur zijn ons over onderzoeken van varkensvlees op het voorkomen van *Yersinia* alleen gegevens bekend van Leistner c.s. (6). Zij vonden 10 van de 29 door hen onderzochte vleesmonsters positief op *Y. enterocolitica* dit is 35%, een onwaarschijnlijk hoog percentage.

Diverse auteurs wijzen erop dat het varken als dé belangrijke overbrenger van Yersiniosis op de mens moet worden beschouwd (4, 7, 8, 9, 11, 13, 14).

Zij baseren deze mening op het feit dat uit varkens geïsoleerde stammen van dezelfde serotypen zijn, die bij de mens geïsoleerd worden. Inderdaad blijkt uit gegevens inzake *Yersinia*-isolaties in Nederland over de periode 1962 t/m 1975 — ons door het R.I.V. te Bilthoven ter beschikking gesteld — dat alle door ons geïsoleerde varkensstammen ook bij de mens gevonden werden met uitzondering van twee. De ene stam *Y. enterocolitica* serotype 2, werd uit coecuminhoud gekweekt, de andere, *Y. pseudotuberculosis* serotype 3, werd 3 x uit de tonsillen en 3 x uit coecuminhoud geïsoleerd. Om verwarring te voorkomen is het belangrijk hier te wijzen op het feit dat *Y. enterocolitica* serotype 3 in tegenstelling tot *Y. pseudotuberculosis* serotype 3 zowel bij de mens als bij het varken de meest voorkomende stam is. Hoe de besmetting van de mens tot stand komt is nog niet bekend. Gezien

het hoge percentage *Yersinia*-positieve tonsillen is het in ieder geval een goede zaak, dat tonsillen van varkens na het slachten uit het karkas worden verwijderd en ter destructie worden afgevoerd.

De veronderstelling van Esseveld (3) dat rauw vlees een belangrijke besmettingsbron voor de mens zou zijn is nog onbewezen. In geen van de 60 door ons onderzochte monsters rauw, verkleind varkensvlees konden *Yersinia*'s worden aangetoond.

In dit verband zijn de onderzoeken van Szita c.s. (10) uit Hongarije interessant. Een van de auteurs nam oraal een dosis van 3.5×10^9 *Yersinia enterocolitica*-kiemen tot zich. Hij kreeg een enterocolitis, maar de symptomen verdwenen spontaan na ongeveer 4 weken. Uit dit experiment komt naar voren dat zeer grote aantallen kiemen noodzakelijk zijn om de ziekte op te wekken.

Tot slot zouden de volgende vragen gesteld kunnen worden:

1. zijn onze isolatietechnieken wel voldoende selectief om de zeer pover groeiende *Yersinia*'s aan te tonen?
2. bestaat de mogelijkheid dat de besmetting van de mens langs een andere dan de orale weg plaatsvindt?

Dankbetuiging

De auteurs zijn veel dank verschuldigd aan Dr. J. P. W. M. Akkermans, werkzaam op het C.D.I. te Rotterdam. Voor zijn adviezen en daadwerkelijke steun bij het zich eigen maken van de isolatietechnieken zijn wij hem zeer erkentelijk.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M.: Persoonlijke mededeling.
2. Bourdin, M.: Recherche infructueuse de *Yersinia enterocolitica* dans les ganglions mésentériques de porcs, à Paris. *Rec. Méd. Vet.*, 147, 1105, (1971).
3. Esseveld, H.: Ziekteverschijnselen bij 108 *Yersinia enterocolitica*-infecties. *Ned. T. Geneesk.*, 115, 2003, (1971).
4. Esseveld, H. and Goudzwaard, C.: On the Epidemiology of *Y. enterocolitica* infections: pigs as the source of infections in man. Contributions to Microbiology and Immunology, vol. 2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella*, pag. 99-101 (Karger, Basel), 1973.
5. Hill, W. K. W., Akkermans, J. P. W. M.: Differentiaaldiagnostiek van infecties met *Yersinia enterocolitica* en *Brucella suis*. Jaarverslag Stichting voor Diergeneeskundig onderzoek 1973, pag. 70.

(wordt vervolgd op pag. 317)

PRAKTIJKERVARINGEN MET HET MOLLUSCICIDE „FRESCON” VOOR DE BESTRIJDING VAN LEVERBOTINFECTIES

Field Experience of the Molluscicide "Frescon" in the Control of Fascioliasis

H. J. OVER*), J. J. KOOPMAN**), J. J. PEKELDER***) en C. P. H. GAASENBEEK*)

Samenvatting

Onder verschillende veldomstandigheden werd de bruikbaarheid van het slakkenbestrijdingsmiddel N-tritylmorpholine (Frescon, Shell) voor de bestrijding van leverbotziekte getest. Het effect van de toepassing werd niet alleen gemeten door onderzoek van de *L. truncatula* populaties, maar de preventieve waarde werd ook bepaald door het periodiek inscharen van proeflammeren op behandelde en onbehandelde percelen. Uit het onderzoek bleek dat Frescon-applicatie in de voorgeschreven dosering een betrouwbaar middel was om zelfs acute leverbotziekte te voorkomen.

Het grootste preventieve effect wordt vastgesteld na voorjaarsbehandeling, vooral ook omdat in zuidelijk Nederland infecties op kunnen treden in het vroege weideseizoen.

Summary

The effectiveness of the molluscicide N-tritylmorpholine (Frescon, Shell) in the control of fascioliasis was tested in various field conditions.

The effect was not only measured by the study of populations of *L. truncatula* but its use in prevention was also determined by turning tracer lambs out to grass in treated and control fields. The studies showed that Frescon applied at the recommended dose rate is a reliable agent, even in the prevention of acute outbreaks of fascioliasis.

The preventive effect was found to be most marked on treatment in the spring (preferable to single treatment during the summer), which is of particular importance in view of the fact that infections may occur in the southern Netherlands during the early grazing season.

Onmiddellijk bij de identificatie van *Lymnaea truncatula* als tussengastheer in de cyclus van de leverbot, *Fasciola hepatica* door Thomas (14) werden de praktische consequenties van deze ontdekking volledig onderkend. In een addendum bij deze publicatie benadrukken Rolleston en Thomas (12) namelijk de wenselijkheid om de preventie van leverbotziekte door de bestrijding van de slak nader te bestuderen.

In de daarop volgende decennia is door verschillende onderzoekers gezocht naar voor de praktijk bruikbare mollusciciden.

Door de behoefte om bij de controle van Bilharzia in de tropen over een goed slakkenbestrijdingsmiddel te beschikken

is de doelbewuste research na de tweede wereldoorlog sterk toegenomen. Anders dan enkele tientallen jaren geleden beschikt men nu dan ook over enkele, specifiek werkende mollusciciden. Het meest bekende is N-tritylmorpholine, met als handelsnaam Frescon.

Omdat naar onze mening een goed molluscicide een nuttige aanwinst in het arsenaal voor de leverbotbestrijding betekent (8) zijn in samenwerking van het C.D.I. met enkele Gezondheidsdiensten in de periode 1969-1974 een aantal praktijkproeven met Frescon verricht.

De daarvoor geselecteerde bedrijven stonden bekend om de ernst van het leverbotprobleem. Dit kwam tot uiting in de matige conditie van het rundvee en de hoge mortaliteit bij de schapen.

*) Dr. H. J. Over en C. P. H. Gaasensbeek; Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Parasitologie, Edelhertweg 13, Lelystad.

**) Dr. J. J. Koopman; Gezondheidsdienst voor Dieren, Landbouwhuis, Alkmaar.

***) Drs. J. J. Pekelder; Gezondheidsdienst voor Dieren, Evertsenstraat 15, Goes.

In de meeste proeven is het effect van de applicatie niet alleen ten aanzien van slakkenmortaliteit maar ook ten opzichte van het infectieniveau van ingeschaarde proeflammeren gemeten.

Bij de toepassing werd uitgegaan van de door de fabrikant geadviseerde dosering. In één geval werden de tijdstippen zo gekozen dat het mogelijk was de relatieve effectiviteit van voorjaars-respectievelijk zomerbehandeling onderling te vergelijken.

Praktijkuitvoering

N-tritylmorpholine (Frescon) wordt geleverd als geëmulgeerd concentraat (E.C.).

De gebruikte formulering bevat 16,5% (w/v) actieve stof. In laboratorium-experimenten is ten aanzien van *Lymnaea truncatula* een LD₅₀ van 0,02 ppm vastgesteld (3) wat bij applicatie op grasland een dosis van 2,5 mg/m² betekent. Voor veldtoepassing wordt zowel in verband met de vaak moeilijke bereikbaarheid van de habitat van *L. truncatula* in het biotoop (dichte grasgroei) als met de snelle hydrolyse tot niet molluscicide afbraakproducten (1) een dosis van 500 g/ha geadviseerd. Bij deze dosis wordt aangenomen dat de gehele populatie wordt gedood. De schadelijke werking op bodem- en zoetwaterorganismen anders dan zoetwater pulmonaten is beperkt. Zelfs bij de 20-voudige dosering werden (5) geen verontrustende effecten ten opzichte van Acarina, Lumbricidae en Insecta vastgesteld. Phytotoxische effecten werden evenmin waargenomen, zelfs niet bij doseringen tot 48,5 kg/ha (2).

Een goed overzicht betreffende de farmacologie van N-tritylmorpholine is te vinden bij Strufe (13).

In onze proeven werd een dosis van 500 g/ha actieve stof (± 3 l Frescon) toegepast. Daartoe werd het E.C. vermengd met een grote hoeveelheid water, namelijk ± 600 l, indien de grasmat en het biotoop vochtig waren en tot 2000 l in perioden waarin de habitats bijzonder droog waren. Overigens werd er naar gestreefd bij volledige bewolking of regen te spuiten. De applicatie vond plaats met behulp van een sproeiboom gemonteerd op een tractor. In enkele situaties, bij moeilijke bereikbaarheid voor de apparatuur werd gebruik gemaakt van een sproeilans.

Proefgebieden

1. In 1969 werd een praktijkproef opgezet in de Baarsdorpermeer (provincie Noord-Hol-

land). De bodem van deze droogmakerij bestaat uit klei-op-veen.

De ontwatering der percelen vindt plaats door greppels.

In het voorjaar waren de slakkenpopulaties in hoofdzaak geconcentreerd in greppelzones. Het middel werd eind april op drie bedrijven (75 ha in totaal) toegepast.

Twee andere bedrijven (60 ha) dienden als onbehandelde controles. Op elk van de vijf bedrijven werden twee representatieve percelen, gemiddeld 1,5 ha groot, geselecteerd als referentie-objecten. Op deze percelen werden de resultaten ten aanzien van het slakken-dodende effect gemeten. Daarnaast werd de preventieve werking ten aanzien van de infectie opname vastgesteld door het inscharen van proeflammeren die over het gehele bedrijfsoppervlak graasden.

2. In 1970 werd een uitgebreide proef genomen in het vogelreservaat „De Piet” op Zuid-Beveland (provincie Zeeland). Het terrein is opgebouwd uit zandplaten gescheiden door bredere en smallere krekken. Voor de afsluiting van het Veerse meer werd het hydrologisch regiem bepaald door de getijbeweging. Het inunderende water was zout. Na het tot stand komen van het „Drie Eilanden Plan” wordt de hydrologie gekenmerkt door een hoge grondwaterstand in de zomer. In de herfst laat men het waterniveau zakken.

In dit gebied wordt door het weiden van schapen de vegetatie kort gehouden en daardoor blijft het gebied aantrekkelijk voor broed- en trekvogels.

Het totale reservaat is ± 300 ha groot. Slakkenbiotopen worden vooral aangetroffen in de smallere krekken. Deze besloegen $\pm 10\%$ van het gehele terrein.

's Zomers zijn deze milieus voor een groot deel geïnundeerd.

De Frescon toepassing vond begin september plaats. Een kreekgebied werd afgerasterd en niet bespoten. Binnen het bespoten terreingedeelte werd eveneens een kreek afgerasterd. In beide krekken werd de slakkenpopulatie vervolgd. Daarnaast werd het effect der applicatie gemeten door het inscharen van groepen proeflammeren.

3. In 1971 werd een aanvang gemaakt met proeven op oeverlanden langs de Oude Vaart bij Hulst (prov. Zeeland). Het object wordt in dit verslag „Groot Eiland” genoemd. Er waren acht percelen, gescheiden door een dubbele af-rastering. Op de zandige ondergrond bevindt zich een humeus tot weinig profiel. Het gehele terrein is gekenmerkt door wateroverlast als gevolg van kwel. De zode wordt al bij lichte

beweiding sterk vertrappt. In een serie van experimenten werden de relatieve effecten van voorjaars- en zomerbehandeling vergeleken ten opzichte van de dichtheid van de slakkenbevolking en ten opzichte van de leverbotbesmetting van ingeschaarde proeflammeren. De proeven duurden tot 1974. Voorjaars- en zomerbehandelingen werden toegepast respectievelijk in de periode april- mei en eind juli.

Methoden

Slakkendichtheidsbepaling

In de referentie biotopen werd de dichtheid der *L. truncatula* populaties vastgesteld met behulp van een „ring methode”. Daarvoor werd een metalen ring met een oppervlak van 100 cm² gebruikt, die op willekeurige plaatsen binnen het biotoop werd geworpen.

Het minimale aantal waarnemingsplaatsen bedroeg 30. Binnen de ring werden bodem en vegetatie zorgvuldig op slakken onderzocht.

Afhankelijk van de dichtheid der populatie werd de ring per waarnemingsplaats gewenteld om een nieuw oppervlak bij de waarneming te betrekken tot maximaal 500 cm² per waarnemingsplaats. Daardoor bedroeg het maximaal afgezochte oppervlak 15.000 cm² per biotoop. Deze methode verenigt de positieve elementen van die beschreven in (6) en (10). In geïnundeerde terreinsituaties kon deze methode echter niet worden gebruikt. Bij dergelijke omstandigheden werd met behulp van een standaard-zeeftechniek bemonsterd, waarbij het afgezeefde oppervlak constant werd gehouden. Het interval tussen de waarnemingsdagen voor en na een behandeling bedroeg maximaal drie weken.

De aangetroffen slakken, zowel de dode als de levende, werden verzameld en in het laboratorium geteld, gemeten en op aanwezigheid van *F. hepatica* larven geanalyseerd.

De berekening van het effect der behandeling op de *L. truncatula* populatie werd verricht volgens de formule van Abbott (4).

$$P_1 = P - P_0 \frac{100 - P}{100 - P_0}$$

waarbij

P_0 = het procentuele populatie dichtheidsverschil op het controle object,

P = idem op het behandelde object en

P_1 = aan het molluscicide toe te schrijven percentage mortaliteit.

Proeflammeren

In de proefgebieden werden na de behandeling groepen proeflammeren ingeschaard zowel op behandelde als op onbehandelde percelen. De lammeren werden op een leeftijd van

4-7 maanden gekocht van leverbotvrije bedrijven.

Het inschaarregiem werd zo gekozen dat over een minimale periode van 3-4 maanden na behandeling de infectiedruk kon worden gemeten. Na het weiden in de proefvelden werden de dieren voor een periode van 2-3 maanden op leverbotvrije percelen gehouden of op stal verzorgd. Alleen in het eerste jaar werden de dieren direct na het uitscharen geslacht. De aanwezigheid van leverbottieren op de percelen werd gegarandeerd door het regelmatig inscharen van oudere dieren met hoog patente leverbotinfecties.

Na het slachten werden de levers der proefdieren geklassificeerd (7), gewogen en gemeten. Daarna werden de leverbotten uit de galgangen en het leverweefsel verzameld. Vervolgens werden de *F. hepatica* exemplaren geteld en in enkele gevallen gemeten.

RESULTATEN

I. Effect op *L. truncatula* populaties

Het directe molluscicide effect werd gemeten door vergelijking van de populatiedichtheden voor en na behandeling. Naast tellingen van dode en levende slakken op behandelde percelen werden ook bepalingen op onbehandelde percelen verricht. Door toepassing van Abbott's formule zijn de volgende mortaliteitscijfers verzameld (tabel 1).

1. Baarsdorpermeer

In de Baarsdorpermeer zijn de slakkenmilieus beperkt tot de greppelzônes.

Het effect van de aprilbehandeling was tot in december 1969 (188 dg na applicatie) in de dichtheidscijfers der *L. truncatula* populaties waarneembaar (fig. 1). De zomer van 1969 was bijzonder droog. Ook op de onbehandelde percelen trad grote mortaliteit op. Eerst in oktober (118 dg na toepassing) begon de populatie zich door verjonging duidelijk te herstellen.

2. De Piet

De Frescon toepassing vond hier plaats als een late zomerbehandeling. Het effect is af te lezen uit tabel 1. De reductie in dichtheid der slakkenpopulatie in de behandelde kreek is duidelijk. Kort na het behandelingstijdstip begin september verjongde de populatie op het

Tabel 1. Mortaliteit (P_1) in *L. truncatula* populaties na Fresconbehandeling.

Plaats	Behandelings-tijdstip	Neerslag mm	P_1 %
B'dorpermeer	april 1969	7	98
De Piet	sept. 1970	9	100
Groot Eiland	mei 1971	8	94
Groot Eiland	juli 1971	5	80
Groot Eiland	april 1972	0	88
Groot Eiland	juli 1972	5	100
Groot Eiland	mei 1973	3	100
Groot Eiland	juli 1973	0	76

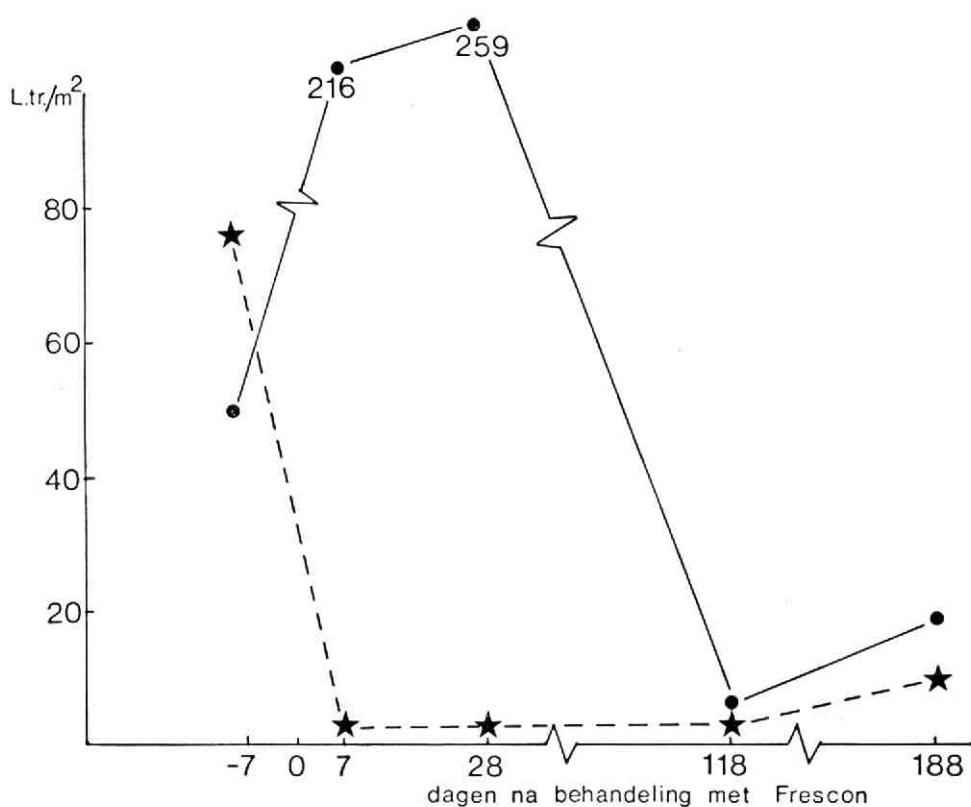


Fig. 1. Het effect van een Fresconbehandeling (★—★) op de *L. truncatula* populatie op langere termijn.

Fig. 1. Het effect van een Fresconbehandeling (—) op de *L. truncatula* populatie op langere termijn.

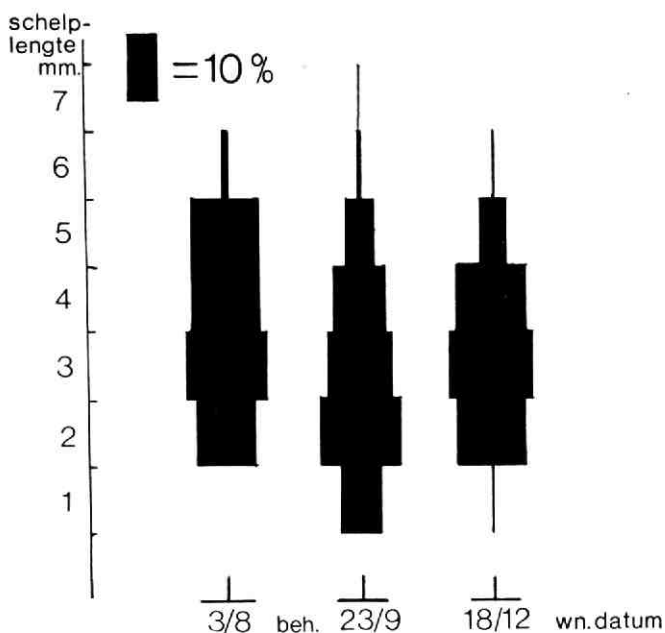


Fig. 2. Verjonging *L. truncatula* populatie op basis van de schelp grootte.

niet behandelde perceel zich sterk (fig. 2); de frequentieverdeling naar schelp-lengte laat n.l. eind september een toename van de kleinere exemplaren zien; daarna trad ook op dit perceel een duidelijke reductie in slakkendichtheid op. Pas in mei 1971, nadat de grondwaterstand weer op zomerpeil was gebracht, werden in het behandelde gebied enkele exemplaren van *L. truncatula* waargenomen.

3. Groot Eiland

Bij de aanvang van de proeven in dit object waren zowel de verbreiding van de slakken habitats als de dichtheid der slakkenbevolking binnen de habitat uitzonderlijk hoog. In de jaren voorafgaande aan 1971 waren de percelen, zij het extensief, tot laat in het seizoen door runderen beweide. Bij de daar aanwezige bodemomstandigheden resulteerde deze beweiding in een ernstige vertrapping. Gedurende de waarnemingsperiode is het karakter van het biotoop geleidelijk veranderd. Onder invloed van de permanente schapenbeweiding hebben de percelen meer een hooiland-aspect verkregen. Op oorspronkelijke slakkenhabitats vestigde zich een vegetatie met

een viltig karakter. Dit verschijnsel heeft in combinatie met een relatief droge voor-zomerperiode in 1973 geresulteerd in een vermindering van de slakkenbevolking in het gebied in de jaren 1973 en 1974.

Voor de acht onderscheiden percelen A t/m H zijn de slakkendichtheidscijfers aangegeven in fig. 3. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de gemiddelde slakkendichtheid gelogarithmeerd is aangegeven. Vergelijking met de dichtheidsontwikkeling op perceel D, onbehandeld gedurende de gehele proefperiode, leert dat het effect van behandeling op enkele percelen slechts kortdurend was. Op andere percelen waren de effecten van een éénmalige behandeling nog een jaar na de behandeling zichtbaar. Verschillen in accessibiliteit voor nieuwe binnendringende slakkenpopulaties zijn hierbij van doorslaggevende betekenis.

De percelen C, D, E, F, G en H zijn gesitueerd langs de oevers van een kreek. In het hele landschap zijn deze kreekoevers gekenmerkt door de aanwezigheid van *L. truncatula* biotopen. Tussen de percelen en het vrije wateroppervlak bevinden zich rietkragen met wisselende

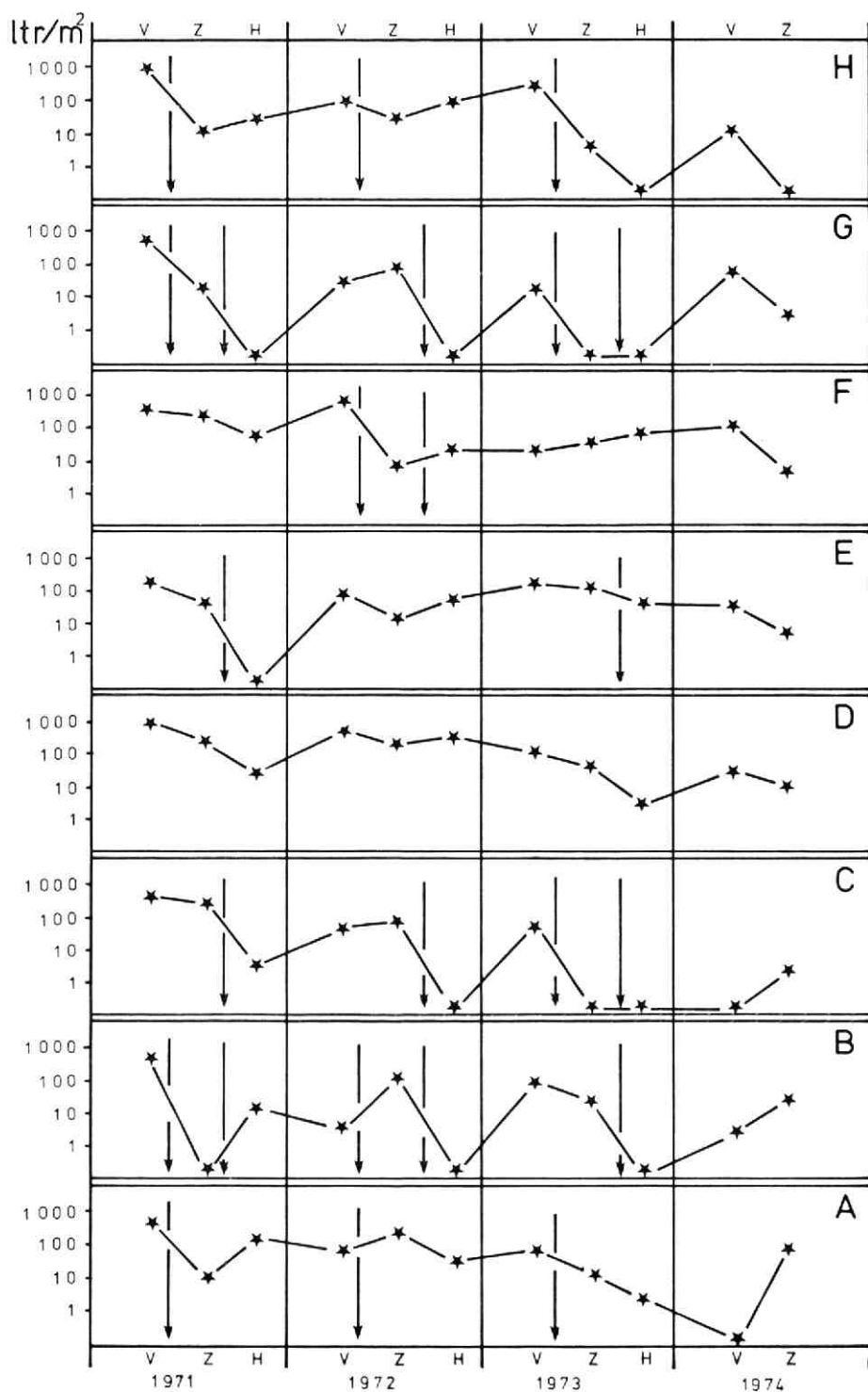


Fig. 3. De dichtheid van *L. truncatula* op met Frescon behandelde (↓) en onbehandelde percelen.

waterdiepten. In de rietkragen komt *L. truncatula* ook voor. Het is waarschijnlijk dat de herbevolking van de behandelde percelen vanuit de rietpartijen tot stand is gekomen. Vooral na hoge kreekwaterstanden in de winter is de toename van het aantal slakken tussen herfst 1971 en voorjaar 1972, maar ook in de volgende winters op deze percelen duidelijk. Onafhankelijk van een voorafgaande zomerbehandeling ligt het startpunt in het volgende voorjaar op gelijke hoogte.

Bij de percelen A en B ligt de situatie anders. Deze fungeren als oeverlanden langs de bronnen van een klein krekensysteem, zijn daardoor hydrologisch meer geïsoleerd en worden niet gemakkelijk herbevolkt vanuit stroomafwaarts gelegen terreinen.

II. Effect op de infectiegraad bij ingeschaarde proeflammeren

1. Baarsdorpmeer

De lammeren werden ingeschaard in juni 1969. In totaal werden 24 dieren op niet behandelde en 36 op met Frescon behandelde percelen geweid. Op 10, 17, 24 en 30 weken na het inscharen werden uit deze groepen zes respectievelijk negen dieren geslacht. De gemiddelde aantallen *Fasciola hepatica* exemplaren per dier zijn aangegeven in tabel 2.

Het duidelijke molluscicide effect en de preventieve mogelijkheden van de voorjaarstoepassing zijn hier goed met elkaar in overeenstemming. De infectiedruk op de schapen als gevolg van een eventuele restinfectie op het land kon niet worden gemeten omdat de proeflammeren eerst in juni werden ingeschaard.

Door de droge zomer is de infectiedruk ook op de onbehandelde percelen laag te noemen. De cijfers wijzen erop, dat de belangrijkste bijdrage aan de infectiedruk afkomstig is van metacercariën die in juni, bij het inscharen der proeflammeren aanwezig waren.

Zij moeten afkomstig zijn geweest van de „winterinfectie”-golf in de zin van Ollerenshaw en Rowlands (9).

Van de 24 op onbehandelde percelen

ingeschaarde lammeren bleken namelijk bij faecesonderzoek op 21-8-1969 al acht dieren positief ten aanzien van leverbottleieren. Op de behandelde percelen werden geen dieren met een positieve eitelling aangetroffen. Daardoor is het onwaarschijnlijk dat de proeflammeren op de onbehandelde percelen in juni door een restinfectie, die dus afgezet was voor de behandeldingsdatum, zijn besmet.

Uit de frequentieverdeling van de lengteklassen van de bottenpopulaties in de proeflammeren geslacht op bovenvermelde tijdstippen kan worden geconstateerd, dat er na augustus nauwelijks nieuwe infecties werden opgenomen. Op latere waarnemingstijdstippen is de relatieve bijdrage van de kleinere bottenklassen in de populatie steeds geringer (fig. 4).

2. De Piet

Op dit object werden in totaal 40 proeflammeren geweid. Groepen van ieder vier lammeren werden gedurende driewekelijkse perioden na elkaar ingeschaard, zowel in het behandelde als in het onbehandelde kreekgebied. Alleen de laatste groep had een kortere weideperiode. Na deze periode werden de dieren enkele maanden op stal gehouden en zodanig gevoed dat verdere infecties werden uitgesloten. Daarna werden ze geslacht. Enkele dieren uit de eerste groep op het onbehandelde perceel stierven al gedurende de stalperiode door leverbotziekte. De resultaten van de bontentellingen zijn verzameld in tabel 3.

Uit de tabel blijkt dat door de proefdieren drie infectiegolven zijn opgenomen.

De eerste moet voor de behandeling met Frescon op het gewas zijn afgezet.

De bijdrage van deze golf in de infectiedruk is af te lezen in de eerste groep ingeschaard op behandeld land.

Tussen de behandeling en het opstallen van groep 1 heeft zich een belangrijke infectie op het onbehandelde perceel afgezet. Metacercariën van deze golf zijn ook opgenomen door de lammeren in groep 2. Groep 2 op het behandelde

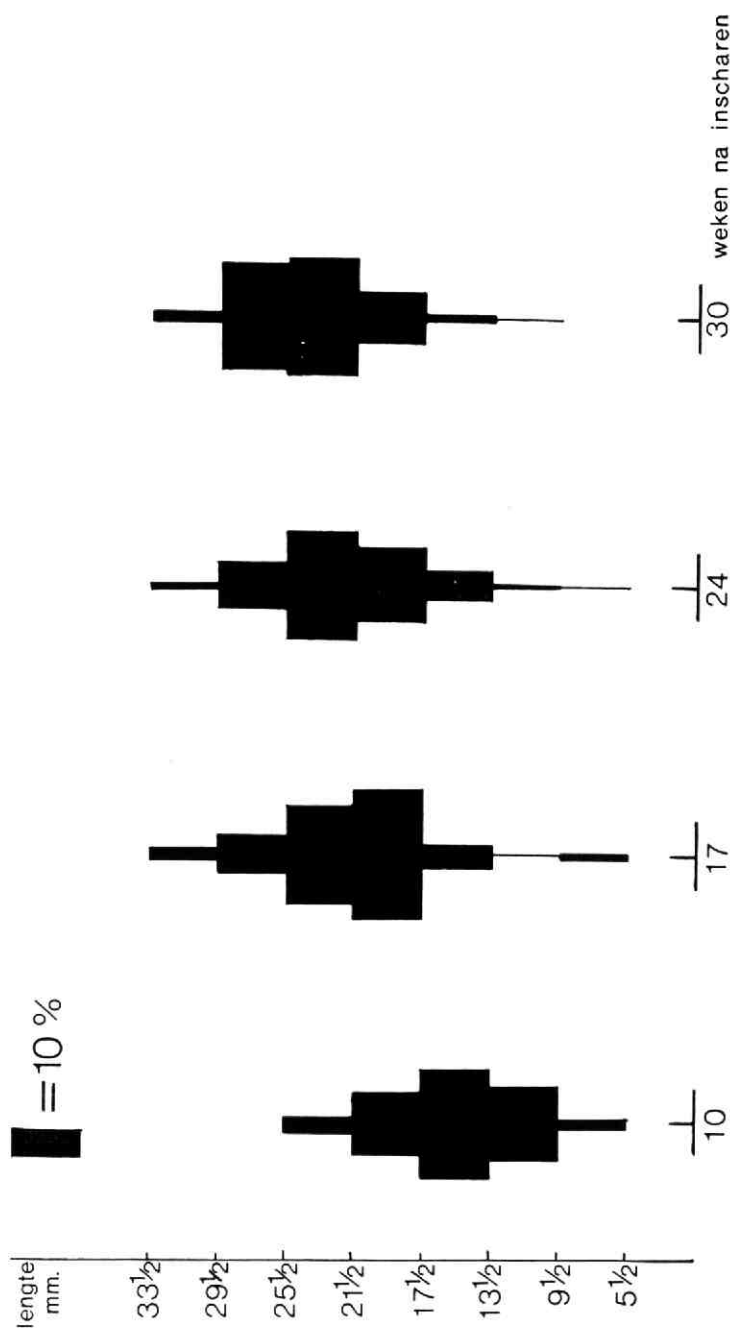


Fig. 4. Lengteverdeling van *F. hepatica* populaties in proeflameren gesticht op 10, 17, 24 en 30 weken na het inscharen.

Tabel 2. Gemiddelde aantallen *F. hepatica* in lammeren ingeschaard op onbehandelde en behandelde percelen.

	weken na inscharen				Tot. gem.
	10	17	24	30	F.h./dier
Contrôle	62,8	45,2	72,5	65,0	61,4
Frescon	0,7	0,6	2,6	1,5	1,4

Tabel 3. Aantallen *F. hepatica* in proeflammeren ingeschaard op onbehandelde en behandelde percelen op „De Piet”.

Groep	Weideperiode	Onbehandeld	Behandeld
1	17/ 9 - 8/10/70	1495, 699, 1615, 523	123, 138, 65, 177
2	8/10 - 29/10/70	34, 65, 67, 23	41, 11, 12, 3
3	29/10 - 19/11/70	121, 686, 441, 747	1, 0, 0, 0
4	19/11 - 10/12/70	241, 105, 237, 297	0, 0, 0, 2
5	10/12 - 23/12/70	126, 92, 66, 125	0, 0, 0, 0
	gemiddeld/lam	390	29

perceel werd geconfronteerd met een verder aflopende restinfectie.

Deze restinfectie is in de groepen 3, 4 en 5 nauwelijks aanwezig.

De groepen 3, 4 en 5 op het onbehandelde perceel zijn echter geconfronteerd met een nieuwe infectiegolf die gedurende de weideperiode van groep 3 tot stand moet zijn gekomen. De geleidelijke aantalsreductie te constateren in de groepen 3, 4 en 5 suggereert dat de restinfectie van deze infectiegolf langdurig van betekenis moet zijn geweest. Het is namelijk gezien de weersomstandigheden onwaarschijnlijk dat zich na 19 november nog cercariën op het gras hebben afgezet. Bij een iets vroegere toepassing van het middel was het resultaat mogelijk nog gunstiger geweest. Dan was de bijdrage van de restinfectie te verwaarlozen. Maar ook afgezien daarvan spreken de cijfers uit tabel 3 duidelijke taal. De late zomerbehandeling is in staat geweest de „zomerinfectie”-golf in de zin van Ollerenshaw en Rowlands, te onderdrukken.

De aantalsreductie in botten bedraagt 93% en vooronderstellend dat de schapen in het behandelde perceel geïnfecteerd werden door metacercariën die voor de behandeling waren afgezet zelfs 99%.

3. Groot Eiland

In de jaren 1971 t/m 1974 werden in het proefgebied in totaal 304 proeflammeren ingeschaard. In de eerste jaren gebeurde dat in groepen van 5 lammeren per perceel, in 1973 en 1974 omvatte elke groep vier lammeren.

De groepen ingeschaard om het effect van de voorjaarsbehandeling vast te stellen, weidden kort vergeleken met de groepen die voor het effect van de zomerbehandeling werden ingeschaard. In tabel 4 zijn de gegevens over de weideperiode en de gemiddelde aantallen gevonden *F. hepatica* exemplaren per dier per proefgroep aangegeven.

In tabel 5 is de relatieve opname per groep per weidedag berekend.

Uit de aantalsvergelijking van perceel D, dat gedurende de gehele proefperio-

Tabel 4. Gemiddelde aantallen *F. hepatica* in proefflammen ingeschaard op met Frescon behandelde • en onbehandelde percelen op „Groot Eiland“.

periode	1971		1972		1973		1974	
dagen	1	2	3	4	5	6	7	8
10/6-29/7	49	91	18/5-19/7	31/8-2/12	23/5-10/7	12/7-20/9	20/9-20/11	27/4-27/7
			62 ^x	93 ^{xx}	51	70	61	92
D	185	470	874	2069	416	7	1	0,5
F	342	1060	34	1	1	6	7	8
E	396	116	33	206	7	3	14	29
C	440	89	643	14	32	4	0,2	2,8
A	91	65	14	101	37	2	4	1,3
H	28	189	5	864	7	0,2	1,5	0,0
G	79	9	35	436	2	0,0	2	0,0
B	35	8	0,2	0,0	14	0,2	1,5	1,4

x Op perceel D werden op 10/6 drie nieuwe proefflammen ingeschaard, weideperiode 39 dagen.

xx Op perceel D stierven alle dieren aan leverbotziekte in de periode 23/10-1/11, weideperiode gemiddeld 60 dagen.

Tabel 5. Het gemiddelde aantal *F. hepatica* in proefdieren per groep per weidedag op met Frescon behandelde • en onbehandelde percelen.

	1	2	3	4	5	6	7	8
D	3,8	5,2	18,2	34,5	8,2	0,1	0,0	0,0
F	7,0	11,7	0,6	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
E	8,1	1,3	0,5	2,2	0,1	0,0	0,2	0,3
C	9,0	1,0	10,4	0,2	0,6	0,1	0,0	0,0
A	1,9	0,7	0,2	1,1	0,7	0,0	0,1	0,0
H	0,6	2,1	0,1	9,3	0,1	0,0	0,0	0,0
G	1,6	0,1	0,6	5,2	0,0	0,0	0,0	0,0
B	0,7	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0

Tabel 6. De procentuele reductie in opname van metacercariën ten gevolge van een Frescon behandeling in voorjaar en zomer.

	1971		1972		1973
	vj	z	vj	z	vj
	reductie		reductie		reductie
%	86	87	96	99	85

de onbehandeld bleef, blijkt dat na de zomer van 1973 het infectieniveau sterk is verlaagd. De oorzaken daarvoor zijn eerder genoemd in verband met de geconstateerde teruggang in het aantal slakkenbiotopen.

In de meeste gevallen is het effect van de Frescon-behandeling op de opname van infectieuze larven door de schapen duidelijk.

Alleen voor de gegevens van groep 4 op perceel G past een correctie. Het is zeker dat tijdens deze weideperiode de lammeren uit groep G toegang hadden tot perceel H. Wij mogen veronderstellen dat de infectie van deze groep ten onrechte aan perceel G wordt toegeschreven.

Indien men elke behandeling op zichzelf beschouwt, dus zonder rekening te houden met een eventuele voorafgaande, en voor elke groep van vier controle en vier behandelde percelen de reductie in

bottenlast berekent, dan verschijnt het volgende beeld (tabel 6).

Op grond van deze cijfers is het niet mogelijk om een preferentie voor een zomer- of voorjaarsbehandeling uit te spreken. Bij beide behandelingen is de preventieve werking duidelijk. Alleen de zomerbehandeling van 1973 heeft geen resultaat opgeleverd. Kennelijk is hier het middel zonder noodzaak toegepast.

De droge herfstperiode in dit jaar heeft elke uitbouw van de slakkenpopulatie en daardoor de infectie-opname door de proeflammeren geheel onderdrukt.

Het effect van een voorjaarsbehandeling op zowel de „winterinfectie” als de „zomerinfectie” is wisselend. Op grond van de gegevens van 1971 en 1972 laat de preventieve werkzaamheid op langere termijn zich als volgt samenvatten (tabel 7).

Op perceel A lijkt het effect van de

Tabel 7- De relatieve waarde van éénmalige en meermalige Frescon behandeling op de infectiedruk in de daarop volgende weideperioden.

	reductie
contrôle	0%
voorjaar	83%
zomer	60%
voorjaar + zomer	94%

consequente voorjaarsbehandeling zich tot de herfstperiode uit te strekken, op perceel H geldt dit niet. Op perceel E heeft de zomerbehandeling een effect tot in het volgende voorjaar in tegenstelling tot de gang van zaken op perceel C. De epidemiologische wissels die bij interpretatie van de verschillen tussen percelen genomen moeten worden zijn echter gecompliceerd.

DISCUSSIE

In de veldproeven is de bruikbaarheid van „Frescon” als middel voor de preventie van klinische verschijnselen ten gevolge van leverbotinfecties duidelijk gebleken. De infectiekansen voor de ingeschaarde proeflammeren werden door de behandelingen sterk gereduceerd, althans voor de periode die onmiddellijk op de behandeling volgde.

Een volledige reductie van de infectiekansen is praktisch alleen bereikbaar door cultuurtechnische maatregelen zoals af-rasteren van gevaarlijke plaatsen of drainage maar deze mogelijkheden zijn in Nederland slechts beperkt uitvoerbaar om economische of andere redenen. Indien ernstige leverbotinfecties waarschijnlijk zijn is de tijdige toepassing van een molluscicide van grote betekenis.

De geringe persistentie van Frescon (1) maakt het noodzakelijk het behandelingsstijdstip te kiezen in perioden van activiteit van *L. truncatula*. Deze activiteit hangt, behalve met de temperatuur, nauw samen met de vochtigheid van het biotoop. Hoewel het aantal waarnemin-

gen nog gering is lijkt een verband aanwezig te zijn tussen de vochtigheid van de bodem en de vegetatie, gemeten als functie van de neerslag gedurende drie dagen voor de applicatie, op het moment der behandeling en de berekende mortaliteit (zie tabel 1).

De activiteit van Frescon duurt slechts enkele dagen. De praktische vraag naar de „werkingsduur” van het middel dient dan ook vertaald te worden naar het probleem der populatie-opbouw van *L. truncatula*. Door Frescon wordt het biotoop van de slak niet veranderd.

De herbevolking van een milieu wordt daardoor afhankelijk van

1. de voortplantingssnelheid der niet gedode slakken;
2. de bijdrage aan de bevolking uit de op het moment der behandeling aanwezige eiklompjes (Frescon heeft geen noemenswaard ovicide effect);
3. de accessibiliteit van het biotoop, de kans op immigratie van individuen.

Deze bronnen en mogelijkheden van herbevolking van een biotoop zullen afhankelijk van de ligging en van de weersomstandigheden variëren. Naar de relatieve bijdragen uit deze bronnen is geen direct onderzoek verricht, maar in het algemeen kan gesteld worden dat de herbevolking in natte jaren in extreem vochtige milieus snel en onder droge omstandigheden langzaam zal zijn. De geconstateerde verschillen in populatie-opbouw tussen percelen behorende tot het object Groot Eiland lijken daarvoor illustratief. De proefgebieden in Zeeland zijn landbouwkundig niet representatief te achten voor het Nederlandse weidegebied. Ten aanzien van de gekozen proefopzet heeft dit geen enkel bezwaar.

Juist de variatie in biotoop typen die in de proefgebieden werd aangetroffen garandeert dat een effectiviteit van het molluscicide onder deze vaak extreme omstandigheden (hoge vegetatie, wijd verspreide habitats, variaties in grondwaterhoogte) zonder meer ook in normalere Nederlandse biotopen kan worden bereikt.

Een duidelijke reductie van de populatiedichtheid van *L. truncatula* betekent dat het effect van de toepassing van een goed molluscicide ook in een verminderde infectiedruk voor op het perceel ingeschaarde dieren tot uiting moet komen. De opbouw van een slakkenpopulatie kan snel verlopen, maar voordat in de zich herstellende slakkenbevolking een voldoende groot aantal infectieuze larven van de leverbot is ontwikkeld, verstrijken enkele maanden.

Daar tegenover blijft binnen het gekozen meetsysteem, waarin het effect van het molluscicide in een reductie in infectiedruk wordt vastgesteld, een zekere traagheid aanwezig, doordat de metacercariën op het gewas in sommige veldomstandigheden grote overlevingskansen hebben (11). Omdat Frescon de overlevingskansen der metacercariën niet beïnvloedt, kunnen de voor de behandeling afgezette larven als een restinfectie bijdragen tot de infectiedruk ten aanzien van na de behandeling ingeschaarde proeflammeren.

De keuze van het tijdstip en de frequentie van de toepassing dient afhankelijk te zijn van de epidemiologische gegevens en zich te richten op het voorkómen van cercariën-afzetting op het gewas. Omdat de infectiekansen in Nederland normaliter in de herfstmaanden het grootst zijn, dient de toepassing in ieder geval vóór september en waarschijnlijk zelfs in juli plaats te vinden.

Bij krekengebieden zoals op het Groot Eiland is de „winterinfectie” van niet te onderschatten betekenis. Onder dergelijke extreme omstandigheden is ook een applicatie in het voorjaar van belang. Daar de slakkenpopulatie die verantwoordelijk is voor deze „winterinfectie” in de herfstmaanden van het vorige jaar werd geïnfecteerd, zou deze voorjaarsbehandeling op epidemiologische gronden eventueel vervangen kunnen worden door een late herfstbehandeling. In deze tijd van het jaar zijn de slakkenbiotopen echter wijd verspreid op de weiden aan te treffen en een behande-

ling in de herfst zou dan ook problemen opleveren in verband met het relatief grote te behandelen oppervlak.

Het effect van een voorjaarsbehandeling op de „zomerinfectie” van hetzelfde weideseizoen is moeilijk te voorspellen. Onder omstandigheden waarbij herbevolking niet tot stand komt, zal het preventieve effect ook ten aanzien van de infectiekansen door de „zomerinfectie” hoog kunnen zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor greppelmilieus in de kleigebieden van Nederland. In dergelijke biotopen zijn de slakken in het voorjaar vaak sterk geconcentreerd tot de greppelzones zodat het te behandelen oppervlak relatief gering is.

Het inzicht in „infectiekansen” is echter nog te gering om in dit stadium voor Nederland geldende optimale behandelingsmomenten aan te geven. Op grond van analyse gegevens van *L. truncatula*-populaties is de potentiële infectiekans in de tijd, de expositie, redelijk te definiëren, maar beschikbaarheid van metacercariën is niet synoniem met de opname ervan.

CONCLUSIES

1. N-tritylmorpholine (Frescon) heeft onder Nederlandse omstandigheden bewezen een betrouwbaar molluscicide te zijn.
2. De toepassing sorteerde zowel bij voorjaars- als bij zomerbehandeling een groot effect.
3. Infectiekansen van ingeschaarde proeflammeren waren op met Frescon behandelde percelen significant gereduceerd.
4. In Zuid-Nederland dient men rekening te houden met relatief hoge leverbotinfectiekansen in het voorjaar en de voorzomer.

Dankbetuiging

Tijdens het onderzoek, zowel bij het veldwerk als bij de verwerking van de levergegevens en de analyse der *F. hepatica* populaties werd veel steun ondervonden van medewerkers van Gezondheidsdiensten voor Dieren, Shell-Chemie Nederland en het Centraal Diergeneeskundig Instituut. Hun enthousiasme ook bij slecht weer en gedurende lange dagen maakten dit praktijkonderzoek mogelijk.

LITERATUUR

1. Beynon, K. O., Crossland, N. O. and Wright, A. N.: The rate of hydrolysis of the molluscicide N-tritylmorpholine. *Bull. Wrld. Hlth. Org.*, 37, 53, (1967).
2. Chapman, T.: Phytotoxicity tests with the molluscicide N-tritylmorpholine. *Bull. Wrld. Hlth. Org.*, 37, 43, (1967).
3. Crossland, N. O.: Some practical aspects concerning the use of the molluscicide N-tritylmorpholine (Frescon) for the control of fascioliasis. *Helminthologia*, 10, 83, (1968).
4. Doekens, J. en Hemkes, O. J.: De bestrijding van de leverbotlak. Verslag C.I.L.O., 78, (1955).
5. Edwards, C. A. and Stafford, C. J.: The influence of "Frescon" treatments on soil invertebrates. Proceedings Symposium, The Control of Fascioliasis. London, 23-25 February, (1970).
6. Keuls, M., Over, H. J. and Wit, C. T. de: The distance method for estimating densities. *Statistica Neerlandica*, 17, 71, (1961).
7. Koopman, J. J.: Waarnemingen omtrent de leverbotbestrijding bij rundvee. Proefschrift, Utrecht, (1968).
8. Koopman, J. J. en Over, H. J.: Preventieve aspecten van de leverbotbestrijding. *Landbouwkundig Tijdschrift*, 83, 151, (1971).
9. Ollerenshaw, C. B. and Rowlands, W. T.: A method of forecasting the incidence of fascioliasis in Anglesey. *Vet. Rec.*, 71, 591, (1959).
10. Over, H. J. en Daamen-van Hapert, N.: Waarnemingen over het voorkomen van *Hydrobia stagnorum*, *Lymnaea palustris*, *L. truncatula* en *Oxyloma elegans* in een greppelmilieu. *Bacteria*, 31, 45, (1967).
11. Over, H. J. en Dijkstra, J.: Infection rhythm in fascioliasis. In Over, H. J. and Armour, J. (ed): *Facts and Reflections*, II, 9, (1975).
12. Rolleston, G. and Thomas, A. P.: Prevention of rot. *J. R. Agric. Soc. Engl., Sec. Ser.*, 17, 28, (1881).
13. Strufe, R.: Problems and results of residue studies after application of molluscicides. *Res. Rev.*, 24, 79, (1968).
14. Thomas, A. P.: Report of experiments on the development of the liver fluke (*Fasciola hepatica*). *J. A. Agric. Soc. Engl., Sec. Ser.*, 17, 1, (1881).

(vervolg van pag. 303)

6. Leistner, L., Hechelmann, H., Kashiwazaki, M., Albertz, R.: Nachweis von *Yersinia enterocolitica* in Faeces und Fleisch von Schweinen, Rindern und Geflügel. *Fleischwirtschaft*, 55, 1600, (1975).
7. Mollaret, H. H.: L'infection humaine à *Yersinia enterocolitica* en 1970 à la lumière de 642 cas récents. *Path.-Biol.*, 19, 189, (1971).
8. Rabson, A. R. and Koornhof, H. J.: *Yersinia enterocolitica* infections in South Africa. Contributions to Microbiology and Immunology, vol. 2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella*, pag. 102-105. (Karger, Basel), 1973.
9. Rakovsky, J., Pauckova, V., Aldova, E.: Human *Yersinia enterocolitica* Infection. Contributions to Microbiology and Immunology, vol. 2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella*, pag. 93-98. (Karger, Basel), 1973.
10. Szita, J., Káli, M., and Rédey, B.: Incidence of *Yersinia enterocolitica* infection in Hungary. Contributions to Microbiology and Immunology, vol. 2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella*, pag. 106-110. (Karger, Basel), 1973.
11. Tsubokura, M., Otsuki, K., and Itagaki, K.: Studies on *Yersinia enterocolitica*. I. Isolation of *Y. enterocolitica* from swine. *Jap. J. vet. Sci.*, 35, 419, (1973).
12. Tsubokura, M., Otsuki, K., Fukuda, T., Hirayama, N., Sanekata, T., Takahashi, K., and Kubota, M.: Isolation of *Yersinia enterocolitica* from swine. *Jr. Jap. Vet. Med. Ass.*, 27, 278, (1974).
13. Vandepitte, J., Wauters, G., and Isebaert, Ann: Epidemiology of *Yersinia enterocolitica* in Belgium. Contributions to Microbiology and Immunology, vol. 2. *Yersinia*, *Pasteurella*, *Francisella*, pag. 111-119. (Karger, Basel), 1973.
14. Winblad, S.: Studies on the O-serotypes of *Yersinia enterocolitica*. Contributions to Microbiology and Immunology, vol.2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella*, pag. 27-37. (Karger, Basel), 1973.

ONDERZOEK NAAR VACCINS TEGEN GANZEHEPATITIS

Studies on Hepatitis Vaccines in Geese

H. YADIN, D. J. ROOZELAAR en J. HOEKSTRA*)

Samenvatting

Drie passages van ganzehepatitisvirus (GHV) op Muskus eende-embryo celculturen, werden als vaccin voor ganzen toegepast. Nakomelingen van moederdieren die geënt waren met de 32e of de 55e passage, bleken immuun te zijn voor een proefinfectie met virulent GHV.

De 55e passage, intramusculair toegediend, gaf bij ganzen geen aanleiding tot spreiding van het virus, noch via het broedei, noch via direct contact.

De 87e passage was apathogeen voor gevoelige ééndagsgansjes en wekte bij deze jonge dieren een actieve en voldoende immuniteit op.

Summary

Three passages of goose hepatitis virus on muscovy duck embryo cell cultures were used as a vaccine in geese. The offspring of birds inoculated with the thirty-second or fifty-fifth passage were found to be immune to experimental infection with virulent goose hepatitis virus. The fifty-fifth passage, inoculated intramuscularly, did not result in transmission of the virus, neither through the hatching egg nor by direct contact.

The eighty-seventh passage was non-pathogenic for susceptible day-old goslings and produced active and adequate immunity in these young birds.

Inleiding

De ganzenhouderij in Nederland is een van de kleinste en minst ontwikkelde pluimveesectoren. Zij bestaat uit een beperkt aantal bedrijven, die bij elkaar ± 15.000 dieren tellen, waar op zeer extensieve wijze de ganzenteelt toegepast wordt. Daarnaast zijn er enkele broederijen die de eieren verzamelen, uitbroeden en de ganzekuijken exporteren, voornamelijk naar Duitsland. Sommige zendingen bereiken ook de landen van het Verre Oosten.

In 1965 werd de ganzehepatitis (GH) voor het eerst beschreven door Van Cleef en Miltenburg (1) als een ziekte bij jonge ganzen. Ook in andere landen met name in Duitsland (7), Hongarije (3) en Israël (8) trad eenzelfde ziektebeeld bij deze dieren op.

De ziekteverschijnselen zijn (4) ooguitvloeiing, gezwollen oogleden, soms afschilfering van de snavel en de poten. De zieke dieren bleven aanmerkelijk

achter in groei. Hoge mortaliteit kon optreden, soms 60% of zelfs tot 80% toe. De meeste slachtoffers vallen in de regel in de tweede levensweek, vaak zonder voorafgaande ziekteverschijnselen.

Bij minder snel verlopende gevallen zijn de dieren lusteloos en treedt diarree op en sterke vermagering.

Het patholoog-anatomisch onderzoek van gansjes gestorven ten gevolge van GH verloopt vaak negatief. Soms worden bloedingen gevonden in de sereuze vliezen. Als de ziekte subacuut of subchronisch verloopt kan men necrotische membranen in slokdarm en pharynx aantreffen en fibrineus exsudaat op de inwendige organen, vooral op hart en lever, terwijl de lever gezwollen is en parachymateus gedegeneerd. Hartspierdegeneratie wordt vaak waargenomen.

Alleen zeer jonge dieren blijken door ganzehepatitis te worden aangetast.

*) Drs. H. Yadin, D. J. Roozelaar en Prof. Dr. J. Hoekstra; Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Pluimveeziekten, Postbus 43, Doorn.

Ganzekuijken ouder dan 4 à 5 weken zijn niet meer gevoelig voor de ziekte. Een preventieve behandeling door middel van inspuitingen met reconvalescentenserum bij ééndagsganzen geeft gunstige resultaten (1, 3, 4) en wordt tot op heden in verschillende Oosteuropese landen op grote schaal toegepast.

Uit zieke gansjes werd op voorbebroede ganze-eieren (4) een virus geïsoleerd dat in staat was bovengenoemde ziekte bij ganzen te reproduceren. Bij nader onderzoek bleek het agens een klein DNA virus te zijn (10, 5, 6), thermostabiel en ongevoelig voor chloroform en diethylether. Het virus had geen haemagglutinerende eigenschappen. Het werd als een parvovirus beschreven (2).

In Nederland werd het agens primair in ganze-eieren geïsoleerd, vervolgens in passages gekweekt op Muskus eende-eieren en tenslotte aan primaire celculturen, bereid uit Muskus eende-embryo's, geadapteerd. Verschillende celcultuur-passages werden onderzocht voornamelijk met het doel vast te stellen in hoeverre zijn geschikt waren voor het vaccineren van moederdieren teneinde maternaal immune ganzekuijken te kunnen produceren.

Met virulent virus is dit doel weliswaar bereikbaar, doch de toepassing hiervan in de praktijk wordt om begrijpelijke redenen te riskant geacht.

Bij het voortgezet onderzoek concentreerde zich de aandacht voornamelijk op de volgende punten:

1. het immuniserende vermogen van de gebruikte passages;
2. de pathogeniteit voor ééndagsgansjes;
3. de resultaten die met het enten van moederdieren onder praktijkomstandigheden verkregen konden worden;
4. de mogelijke virusuitscheiding na vaccinatie.

Materiaal en methoden

Virusstammen

Het Nederlandse isolaat werd na enkele passages op ganze-eieren 25x gepasseerd op Mus-

kus eende-eieren en vervolgens nog eens 7x op primaire celculturen van Muskus eende-embryo-fibroblasten.

Deze passage werd R32 genoemd, terwijl hogere celcultuur-passages achtereenvolgens als de nummers R55 en R87 werden vastgelegd. Met deze drie viruspassages, die een titer van $10^{5.5}$ tot $10^{6.5}$ TCID₅₀/ml*) hadden, werden de hieronder nader te beschrijven vaccinatieproeven verricht.

Ééndagsgansjes werden intramusculair ingespoten met 0,5 ml en oudere dieren met 1 ml van een 1:50 verdunde virussuspensie opgelost in aqua dest. met 2% casiton.

De 8e passage (R8) van het isolaat op Muskus eende-eieren werd gebruikt voor proefinfecties. De titer van dit virulente materiaal werd bepaald op Muskus eende-eieren en bedroeg $10^{5.3}$ E.L.D.₅₀/ml**).

Positief serum voor referentiedoeleinden ten behoeve van serumneutralisaties werd bereid op volwassen Muskus eenden. Deze werden hiertoe ingespoten met passage R32 en drie weken later verbloed. De neutralisatie-index (N.I.) van het bereide immuunserum bedroeg 10^6 /ml.

Serologische techniek

De proefdieren werden serologisch onderzocht door middel van een virusneutralisatietest, op primaire celculturen van Muskus eende-embryo-fibroblasten. Van zeventien dagen vóórbebroede Muskus eende-eieren werden de embryonen verzameld, getrypsiniseerd en gebruikt voor het aanleggen van monolayers in cultuurbuizen in medium 199. Twee dagen na het aanleggen van de cellen werden zij geïnoculeerd en gedurende 7 tot 8 dagen geobserveerd. De virusneutralisatietest werd uitgevoerd met constant-serum verdund 1:10 t.o.v. een tienvoudige reeks virusverduningen van R32 en volgens Reed (1938) gecalculiseerd en uitgedrukt als N.I. Een N.I. van 10^2 werd nog als negatief beschouwd.

Experimenten

Exp. 1a: Het immuniserend vermogen van de drie vaccinstammen werd vastgesteld met behulp van ééndagsgansjes, vrij van GHV-antistoffen en gevoelig voor een proefinfectie. Drie groepen dieren werden op de eerste levensdag geënt met resp. passage R32, R55 en R87 en in onderdrukisolatoren geplaatst. Serologisch onderzoek van 10 dieren

*) Tissue culture 50 per cent infective dose.

**) Embryo 50 per cent lethal dose.

vond plaats 14 dagen na vaccinatie. Bij de groep geënt met R87 vond nogmaals serologisch onderzoek plaats 21 dagen na vaccinatie.

Exp. 1b: Een groep van 9 ganzen en een groep van 6, alle van een leeftijd van 6 weken en vrij van antistoffen tegen GHV, werden respectievelijk geënt met R55 en R87 en in twee isolatiehokken gehuisvest.

Het serologisch onderzoek vond plaats vóór de enting en 2 en 4 weken erna.

Exp. 2: De pathogeniteit van de drie onderzochte passages werd bepaald op ééndagsgansjes vrij van antistoffen tegen GHV.

Over vijf onderdrukisolatoren werden werden 75 dieren verdeeld.

Twee groepen van 13 dieren werden met R32 en R55 geënt, een groep van 24 dieren met R87, een groep van 13 dieren met R8 en een groep van 12 dieren bleef onbehandeld. Het lichaamsgewicht werd op de 1e dag en op de 14e dag na de behandeling bepaald. Daaruit werd de groeifactor per groep (lichaamsgewicht 14e dag/lichaamsgewicht 1e dag) berekend. Ook het aantal zieke en gestorven dieren per groep werd vastgelegd.

Alle dieren werden 14 dagen na inoculatie geseceerd waarbij eventuele verschijnselen van GH werden genoteerd.

Exp. 3: Maternale immuniteit na praktijkvaccinaties.

Een tiental ganzenfokbedrijven nam deel aan dit experiment waarbij alle ganzen geënt werden 8 tot 11 weken vóór het begin van de legperiode. Twee vaccins werden beproefd en wel R32 en R55. De eieren van deze bedrijven werden apart ingelegd en uitgebroed. De ééndagsganzen werden in een isolatiehok geplaatst, gemerkt, gewogen en intramusculair besmet met een virulente virussuspensie. De tijdens de observatieperiode van 14 dagen gestorven dieren werden patholoog-anatomisch onderzocht. Overlevende dieren werden na 14 dagen opnieuw gewogen, waarna per dier de groeifactor werd uitgerekend.

Exp. 4: Onderzoek op uitscheiding en overdracht via het ei van het GHV R55.

Exp. 4a: Om de spreiding van het

vaccinavirus door contact na te gaan werd een hok in acht vakken verdeeld, vier vakken aan elke kant met een gang ertussen. De vakken waren van elkaar gescheiden door een houten schot met een hoogte van 80 cm.

In elk vak werden vier 6-weken oude ganzen geplaatst, afkomstig van een koppel geënte moederdieren, als ééndagskuiken ontvangen en geïsoleerd opgefokt. In een ander, geïsoleerd, hok werden 28 ganzen met dezelfde afstamming en leeftijd intramusculair geënt met stam R55. Van deze geënte dieren werden op de dagen 0, 3, 5, 7, 13 en 16 telkens in zeven achtereenvolgende vakjes 4 dieren bij de contactganzen geplaatst. In het achtste vak bleven 4 ongeënte dieren over als „verklidders” van mogelijke virusspreiding anders dan door direct contact. Sera van geënte en ongeënte dieren werden onderzocht vóór de vaccinatie resp. vóór het verplaatsen van de geënte dieren en vervolgens nog eens twee weken en vier weken na de verplaatsing.

Exp. 4b: Het onderzoek op overdracht van het GHV R55 via het broedei, werd uitgevoerd bij een koppel van 25 éénjarige ganzen op een geïsoleerd gelegen bedrijf dat geen vóórgeschiedenis van GHV had.

Na een serologisch onderzoek, waaruit bleek dat zij vrij waren van GHV-antistoffen, werden de dieren geënt met GHV R55, een week na het begin van de legperiode.

Alle eieren werden verzameld, voorzien van de legdatum en voorbebroed. Op de 17e broeddag werden de embryonen per legdag geoogst. Van elk embryo werd één leverhelft met die uit de andere embryonen gezamenlijk tot een zgn. „lever-dagmonster” verwerkt en bij -30°C bewaard. De overige delen van de embryo's van elke dag werden tot één grove suspensie (geheel-embryo-dagmonster) vormalen. De „lever-dagmonsters” van de dagen 4 t/m 12 werden op Muskus eende-embryo-celculturen geënt voor virusisolatie. Tevens werden met dit materiaal twee serologisch negatieve 6-weken oude Muskus

eenden ingespoten, waarna zij serologisch werden gecontroleerd op de ontwikkeling van antistoffen tegen GHV. Op soortgelijke wijze werden de „geheel-embryo-dagmonsters” verwerkt van de dagen 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 17 en 19 na vaccinatie. In plaats van Muskuseenden werden hier echter per dagmonster twee ganzen van 6 weken oud gebruikt.

Twee en vier weken na inoculatie werden de sera van de geïnjecteerde ganzen en Muskuseenden verzameld voor serologisch onderzoek.

Resultaten

Exp. 1a: De viruspassage R32 induceerde een hoge titer van neutraliserende antistoffen bij ééndagsganzen, variërend van $10^{5.0}$ tot $10^{6.5}$.

Na behandeling met R55 werden N.I.'s gevonden die varieerden van 10^2 tot 10^5 , terwijl met R87 14 dagen na vaccinatie N.I.'s van $10^{1.9}$ tot 10^5 en 21 dagen na vaccinatie N.I.'s van $10^{3.3}$ tot $10^{5.2}$ werden waargenomen (tabel 1a).

Exp. 1b: Zes weken oude ganzen reageerden serologisch op de vaccinatie met R55 en R87 met N.I.'s van 10^3 tot 10^4 (tabel 1b).

Exp. 2: Bij het onderzoek naar pathogeniteit ten opzichte van ééndagsganzen bleek dat 7 van de 13 dieren geïnfecteerd met virulent virus R8 stierven. De overige 6 waren 14 dagen na infectie nog in leven, doch vertoonden bij sectie duidelijke afwijkingen ten gevolge van GHV. De groeifactor was 3,8.

Van de groep die geënt was met de 32e passage stierven 4 van de 13 dieren; de overige vertoonden het sectiebeeld van GHV in de vorm van perihepatitis en myocarditis; de groeifactor was 4.

Van de groep gansjes die geënt was met R55 overleefden alle dieren de infectie met zeer geringe pathologische afwijkingen in de vorm van perihepatitis; de groeifactor was 6,3.

De dieren die geënt waren met R87 overleefden alle de infectie, vertoonden geen pathologische afwijkingen en hadden een groeifactor van 6,3. Bij de onbehandelde dieren werd op een leeftijd

van 14 dagen een groeifactor van 7,3 genoteerd (tabel 2).

Exp. 3: Bij het onderzoek naar het beschermend effect van maternale immuniteit bij jonge ganzen afkomstig van geënte moederdieren bleek dat alle dieren beschermd werden tegen het virulente GHV (tabel 3).

Van de nakomelingen uit ongeënte moederdieren stierven van de 28 dieren 19 (67%) ten gevolge van de proefinfectie. De groeifactor was bij geïnfecteerde nakomelingen van geënte moederdieren 7,5 terwijl deze bij de geïnfecteerde ganzekuikens afkomstig uit ongeënte dieren slechts 3,7 bedroeg.

Exp. 4a: Bij het onderzoek naar de spreiding van het vaccivirus R55 bleek dat de jonge ganzen afkomstig van een koppel geënte moederdieren op de leeftijd van 6 weken nog niet geheel vrij van maternale antistoffen tegen GHV waren; 12 dieren vertoonden een N.I. van 10^2 - $10^{3.5}$ terwijl 34 dieren serologisch negatief bleken te zijn.

Van de gevaccineerde dieren vertoonden van de 26 dieren 25 een stijging van de N.I. tot waarden tussen 10^3 en $10^{5.5}$. Bij 28 contactdieren die na verschillende tijden met de geënte exemplaren in contact kwamen, werd geen stijging van de N.I. waargenomen. Ook de 4 onbehandelde controledieren („verklidders”), bleven serologisch negatief t.o.v. GHV. Tabel 4 verstrekt een samenvatting van deze cijfers, gerangschikt in de vorm van de gemiddelde waarden, per groep verkregen.

Exp. 4b: De celculturen die met materiaal van lever-dagmonsters van de dagen 4 t/m 12 na vaccinatie waren geënt, vertoonden geen cytopathologisch effect gedurende de observatieperiode van 7 dagen en bij vervolgens 5 blinde passages. Controleculturen geïnfecteerd met R55 vertoonden 3 tot 5 dagen na inoculatie een cytopathologisch effect.

Muskuseenden die geïnjecteerd waren met materiaal van „lever-dagmonsters” bleken 2 en 4 weken na inoculatie serologisch negatief te zijn.

De celculturen die met materiaal van dagmonsters van het gehele embryo, ge-

Tabel 1a. Immuniserend vermogen van verschillende ganzehepatitisviruspassages R32, R55 en R87 bij ééndagsgansjes (vrij van maternale antistoffen).

dier- nummer	MDEF 32 *	MDEF 55 *	MDEF 87 *	
	14 d. PV	14 d. PV	14 d. PV	21 d. PV
1	5.0	2.0	4.0	-
2	6.5	3.0	2.7	-
3	5.5	5.0	4.25	-
4	5.5	4.3	1.9	-
5	5.5	2.5	2.2	4.2
6	5.0	4.0	3.56	5.0
7	5.5	4.0	2.3	3.56
8	5.5	5.0	1.33	3.56
9	5.5	4.5	5.0	5.2
10	5.5	4.2	2.56	3.3

* N.I. in log 10

Tabel 1b. Immuniserend vermogen van twee ganzehepatitisvirus-passages R55 en R87 bij 6 weken oude ganzen.

dier- nummer	MDEF 55			MDEF 87		
	voor vacc.*	2 w. PV *	4 w. PV *	voor vacc.*	2 w. PV *	4 w. PV *
1	1.0	4.0	4.0	1.0	4.0	4.0
2	1.0	1.5	3.0	1.0	4.0	4.0
3	1.0	4.0	4.0	1.0	4.0	4.0
4	1.0	4.0	4.0	1.0	3.0	4.0
5	1.0	4.0	4.0	1.0	4.0	4.0
6	1.0	4.0	4.0	1.0	4.0	4.0
7				1.0	4.0	4.0
8				1.0	3.0	3.0
9				1.0	4.0	4.0

* N.I. in log 10

virus-passages	aantal dieren	aantal gestorven dieren	overlevend doch met pathologische afwijkingen	Gemiddeld lichaamsgewicht		groefactor
				1e dag	14e dag	
R8 (virulent)	13	7	6	97	367	3,8
R32	13	4	9	100.7	407.5	4
R55	13	0	13 gering	102.7	644.6	6,3
R87	24	0	0	102	644	6,3
onbehandeld	12	0	0	106.5	777	7,3

Tabel 2. Pathogeniteit van verschillende ganzehepatitisvirus-passages R8, R32, R55 en R87 voor ééndagsganzekuijken vrij van maternale antistoffen tegen CHV.

Tabel 3. Resultaten van infectieproeven met virulent ganzehepatitisvirus R8 bij ééndags-gansjes met maternale immuniteit.

moederdieren geënt met:	aantal bedrijven	aantal ganze- kuikens	gestorven aan GH	overlevend met GH- afwijkingen	groei- factor
R32	2	30	0	0	7,5
R55	13	141	2	1	7,6
ongeënt (kuikens met serum behandeld)	3	20	0	4	6,0
ongeënt	3	28	19	9	3,7

Tabel 4. Gemiddelde N.I. na intramusculaire vaccinatie met R55 resp. na contact met ongeënte dieren.

Contact met gevaccineerde dieren:	Aantal dieren	Gemiddelde neutralisatie indices *		
		voor vacc. resp. contact	2 weken na vacc. resp. contact	4 weken na vacc. resp. contact
vanaf dag 0 na vaccinatie	4	2,1	1,7	1,5
vanaf dag 3 na vaccinatie	4	2,9	2,2	2,0
vanaf dag 5 na vaccinatie	4	1,3	1,6	1,7
vanaf dag 7 na vaccinatie	4	1,5	1,0	2,0
vanaf dag 9 na vaccinatie	4	1,5	2,0	1,5
vanaf dag 13 na vaccinatie	4	2,5	2,6	1,5
vanaf dag 16 na vaccinatie	4	1,6	2,5	2,0
onbehandelde controlegroep	4	1,8	1,8	1,5
intramusculair geïnjec- teerde dieren (vaccinatie op dag 0)	28	2,0	3,4	4,2

* N.I. in log 10

oogst tussen de 4e t/m de 19e dag, waren geënt, vertoonden geen cytopathologisch effect gedurende de observatieperiode van 7 dagen en bij 5 blinde passages.

De ganzen die met geheel-embryo-dag-monsters waren ingespoten, bleken 2 en 4 weken na inoculatie serologisch negatief te zijn.

Discussie

De in het voorgaande vermelde experimenten zijn alle uitgevoerd met één, in Nederland, geïsoleerd virusisolaat, dat aan verschillende cultuurpassages werd onderworpen.

Geïsoleerd op het ganze-embryo werd het daarna overgebracht op het Muskuseende-embryo, een wat makkelijker te verkrijgen proefobject.

De pathogeniteit voor het ganzekuiken bleef bij de voorgaande passages op het Muskuseende-embryo lang gehandhaafd. De 8e passage was nog volvirulent en ook de R32 ei-passage bleef nog sterk pathogeen voor het gevoelige ganzekuiken.

Pas toen werd begonnen met passages op celculturen van Muskuseende-embryo-fibroblasten werd een vermindering in pathogeen vermogen ten opzichte van het ganzekuiken vastgesteld waarbij R55 nog slechts geringe verschijnselen

bij ééndagsgansjes liet zien en R87 geheel avirulent bleek te zijn.

De 55e passage leek het meest geschikt voor het vaccineren van moederdieren buiten de legperiode. Er ontstaat dan een immuniteit met voldoende humorale antistoffen om in het navolgende broedseizoen de jonge nakomelingen via de dooier een goede bescherming tegen GH mee te geven.

Bij een koppel volwassen ganzen dat vrij bleek te zijn van GH-antistoffen en daarna met R55 werd gevaccineerd werd de uitscheiding van virus via het broedei nagegaan. In tegenstelling tot wat werd gevonden bij virulent virus (9) werd uitscheiding van het vaccin-virus niet vastgesteld.

Spreiding van de 55e passage door contact kon na vaccinatie bij 6 weken oude ganzen evenmin worden vastgesteld zodat de toepassing van R55 als vaccin wat dit betreft niet op bezwaren stuit.

LITERATUUR

1. Cleef, S. A. M. van en Miltenburg, J. T.: Een ernstig verloopende virusziekte bij ganzekuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 372, (1965).
2. Dannacher, G. and Coudert, M.: Parvovirus disease in Goslings (virus Beta). Report delivered at Goose Disease symposium, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Doorn, The Netherlands, 1974.
3. Derszy, D.: A viral Disease of Goslings. *Acta Veteronaria Academiae Scientianum Hungaricae*, 17, 443, (1967).
4. Hoekstra, J., Smit, Th., and Brakel, C. van: Observation on host range and control of Goose virus Hepatitis. *Avian pathology*, 2, 169, (1973).
5. Jong, W. A. de: Some physical and chemical properties of the goose hepatitis virus. Report delivered at Goose Disease symposium, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Doorn, The Netherlands, 1974.
6. Kisary, J.: Adaption of some virus strains isolated from sick goslings to tissue culture system and embryonated hen's eggs. Report delivered at Goose Disease symposium, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Doorn, the Netherlands, 1974.
7. Krauss, H.: Eine verlustreiche Aufzuchtkrankheit bei Gänzeküken. *Berl. und Münch. Tierärztl. Wschr.*, 78, 372, (1965).
8. Samberg, Y., Bock, R., and Perlstein, Z.: A new infectious Disease of Goslings in Israel. *Refuah veterinairith*, 29, 29, (1972).
9. Schettler, C. H.: Nachweis der vertikalen Übertragung des Virus der Ganzehepatitis. *Deutsche Tierärztl. Wschr.*, 79, 202, (1972).
10. Schettler, C. H.: Virus hepatitis of geese. 3 properties of the causal agent. *Avian pathology*, 2, 179, (1973).

AMPUTATIE VAN DE AANGETASTE KLAUW OF DRAINAGE VAN HET KLAUWGEWRICHT BIJ EEN SEPTISCHE PODARTHRIITIS*)

Radical Surgery (Amputation) or Conservative Treatment (Drainage) in Cases of Septic Pedal Arthritis and Navicular Bursitis in Cattle

H. W. MERKENS**)

Samenvatting

Gedurende twee jaar zijn 49 koeien die behandeld zijn voor een purulent necrotiserende arthritis als complicatie van een zoolzweer in de buitenklaus geobserveerd.

Van 17 koeien werd het klauwgewricht gedraineerd met behulp van een elektrische frees.

Van 16 koeien werd de klauw onder de kroonrand geamputeerd, van de overige 16 werd de klauw boven de kroonrand door het kroonbeen afgezaagd.

Het is gebleken dat na een ruime drainage van het klauwgewricht negen van de 17 behandelde koeien gedurende meerdere lactatie-perioden aangehouden werden. Van de 32 koeien waarvan de klauw geamputeerd werd zijn er 30 binnen één jaar geslacht.

Indien de eigenaar de te behandelen koe niet lang wil aanhouden dan is een eenvoudige amputatie boven de kroonrand het meest praktisch.

Summary

An observation was carried out with regard to forty-nine cows, which had been treated for a purulent necrotizing arthritis as a complication of a rear leg.

In seventeen cases the pedal joint was drained by means of track made by an electric fraise.

In sixteen cases the claw was amputated under the coronet and in the remaining sixteen cases the claw was sawn off above the coronet, through the second phalanx.

It emerged that from the seventeen drainage-cases nine patients were retained for several lactation-periods. Thirty out of the thirty-two cows where a claw-amputation had been performed, were slaughtered within one year. If a cow is not to be retained for several years after treatment, a simple amputation above the coronet is to be recommended.

De septische arthritis van het klauwgewricht is nog steeds een veel voorkomen-de oorzaak van ernstige kreupelheid bij koeien.

In chronische gevallen is er sprake van een purulent necrotiserende ontsteking waarbij een operatieve behandeling noodzakelijk is. Er is een keuze tussen verschillende variaties van:

- amputatie van de aangetaste klauw;
- drainage van het klauwgewricht.

Welke behandeling ingesteld zal worden is van een aantal factoren afhankelijk zoals:

- toekomstige bestemming van de koe;
- bedrijfsomstandigheden (staltype enz.);
- mogelijkheden van postoperatieve

zorg;

— aard en omvang van het ziekteproces.

De drainage van het klauwgewricht is een nauwkeurige en tijdrovende operatie die een langdurige nabehandeling vereist. Na een relatief lange reconvalescentie blijft er een goed functionerende klauw over. De koe kan nog vele jaren worden aangehouden.

Bij de amputatie van de klauw is in het algemeen een eenvoudige operatie mogelijk. De nabehandeling is minimaal en de reconvalescentie relatief kort.

Deze methode verdient de voorkeur als de eigenaar de koe wil opruimen na herstel van de kreupelheid. Om een betere indruk te krijgen over de resultaten van de verschillende behandelingsmethoden die toegepast worden op de kliniek voor

*) Dit artikel is gebaseerd op een door de auteur in sept. 1976 tijdens het 9e Congrès International sur les Maladies du Bétail te Parijs, gehouden voordracht (Proceedings, p. 175-179, 1976).

**) Drs. H. W. Merkens; Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Faculteit der Diergeneeskunde Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 12, „De Uithof”, Utrecht.

Uit de praktijk ontving de Redactie een vraag (zie voetnoot) naar aanleiding van een eerder in het Tijdschrift gepubliceerd artikel: „Een eenvoudige amputatie boven de kroonrand als behandelingsmogelijkheid bij de arthritis van het klauwgewricht”, door H. W. Merckens in: Tijdschrift Diergeneesk., 101, 728, (1976).*

Als antwoord hierop en teneinde de problematiek rondom de, vooral in het voorjaar actuele vraag: „moet ik de klauw behouden of niet”, zo goed mogelijk uit de verf te doen laten komen, heeft de Redactie gemeend de Nederlandse versie van dit artikel in extenso te moeten publiceren.

redactie

Heelkunde werd een vergelijkend onderzoek ingesteld.

Materiaal en methoden

In het onderzoek werden 49 koeien betrokken die geopereerd werden voor een purulent necrotiserende arthritis van het klauwgewricht, in het algemeen als complicatie van een zoolzweer in de buitenklauw van een achterbeen. Alle operaties zijn uitgevoerd onder een intraveneuze anaesthesie van de ondervoet na het aanbrengen van een Esmarchse ligatuur (5). De bij het onderzoek betrokken koeien werden verdeeld in drie groepen. De 17 koeien

in groep A en de 16 koeien in groep B zijn geopereerd in het voorjaar van 1974. In het voorjaar van 1975 zijn de 16 koeien uit groep C geopereerd. Alle operaties zijn uitgevoerd op de Kliniek voor Heelkunde te Utrecht volgens de volgende methodes.

Groep A: Drainage van het klauwgewricht. Na verwijdering van necrotisch materiaal en straalbeen is een ruime drainage opening met een elektrische frees door het klauwgewricht gemaakt (3). Onder de gezonde binnenklauw is een blokje aangebracht (9) en de beide klauwpunten zijn aan elkaar gefixeerd (8).

Groep B: Amputatie van de klauw onder de kroonrand.

Nadat de klauw is afgezaagd wordt het processus extensorius van het klauwbeen, het straalbeen, het gewrichtskraakbeen van het kroonbeen en het resterend necrotische materiaal verwijderd (1).

Groep C: Amputatie van de klauw boven de kroonrand.

Het te opereren been wordt bij het staande dier naar achteren aan een balk gebonden. Nadat met een scalpel een snede in de tussenklauwspleet is gemaakt, wordt met een draadzaag de klauw door het kroonbeen geamputeerd (6).

De nabehandeling is in alle gevallen in de kliniek uitgevoerd en indien nodig daarna door de eigenaar thuis.

Groep A: Er is gedurende 3 à 4 weken een regelmatige verbandwisseling noodzakelijk. Daarna moet de koe ongeveer 4 weken lang 2 x daags met de klauw in een desinfecterend bad worden gezet. Het klosje en de fixatie van de toonpunten worden na 6 à 8 weken verwijderd.

*) *Geachte Redactie,*

Tijdens mijn studietijd heb ik het voorrecht gehad om menig keer met wijlen collega S. T. Hofstra, destijds praktiserend dierenarts te Lemmer, op praktijk te mogen gaan. Zijn enthousiasme voor ons beroep, zijn wetenschappelijke belangstelling en zijn daadkracht werkten inspirerend. Mede dank zij zijn laatstgenoemde eigenschap was hij geen voorstander van de conservatieve behandeling van klauwgewrichtsontsteking bij het rund, maar prefereerde een eenvoudige, snelwerkende, doeltreffende behandeling. Reden, waarom hij een methode van klauwamputeren had ontwikkeld, zoals die in het 1 juli nummer van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, jaargang 1976, wordt beschreven door collega Merckens.

Behoud van een klauwstomp achtte hij functioneel gezien van zeer twijfelachtige waarde, terwijl de veelal afwijkende groei regelmatig besnijden noodzakelijk maakt.

Ofschoon ik aanvankelijk de methode „Hofstra” in de praktijk toepaste, ben ik na enige jaren, na tweemaal een tendovaginitis in aansluiting op de amputatie te hebben zien ontstaan, overgegaan naar de methode zoals mij die in Utrecht was geleerd.

Het laatste deel van de conclusie van collega Merckens kan ik dan ook niet zonder meer onderschrijven. Een uitgebreid vergelijkend onderzoek als grondslag voor een dergelijke conclusie zou ik prefereren. Ongetwijfeld behoort bedoeld onderzoek tot de mogelijkheden van de Kliniek voor Heelkunde.

Stiens, 31 juli 1976.

A. Osinga.

Tabel 1.

Operatietechniek	A		B		C	
	drainage van het klaauwgewricht		amputatie v.d. klauw onder de kroonrand		amputatie v.d. klauw boven de kroonrand	
Totaal aantal gevallen	17		16		16	
Gemiddelde leeftijd van de koeien	6 jaar		6		5	
Klauw weer goed belast na	6-10 weken		3-6		2-3	
Aantal koeien binnen 2 mnd. geslacht	4		5		1	
Aantal koeien geslacht aan het einde van de weideperiode	4		9		9	
Aantal koeien aangehouden aan het einde van de weideperiode	9		2		6 (++)	

(++) 5 van deze 6 koeien werden geslacht nadat ze afgemolken waren.

Groep B: Er is een regelmatige verbandwisseling gedurende de eerste 2 à 3 weken nodig om de amputatiestomp te beschermen. Daarna behoeft de per secundam genezende wond in het algemeen geen nabehandeling.

Groep C: Er is 1 of 2 keer na de operatie het verband gewisseld. Na 2 weken was geen nabehandeling meer nodig.

De behandelde koeien zijn na enige tijd op het bedrijf gecontroleerd om de resultaten van de operatie te beoordelen.

Resultaten (zie tabel 1)

Groep A: de eerste 3 à 4 weken na de operatie zijn de koeien vrij ernstig kreupel, geven weinig melk en zijn in matige conditie. Na 3 à 4 weken gaan de koeien beter lopen en na ± 7 weken lopen ze met de rest van de koppel in de weide. 4 Koeien werden binnen 2 maanden geslacht in verband met complicaties na de operatie (septicaemie, tendovaginitis). 4 Koeien zijn goed genezen, maar na de weideperiode toch geslacht.

De resterende 9 koeien zijn aangehouden. De geopereerde klauw is iets breder en de klauw wipt nauwelijks op. De koeien lopen allen goed.

Groep B: de kreupelheid verdwijnt vrij snel. Na ± 4 weken lopen de koeien normaal in de weide. Melkgift en conditie zijn redelijk snel hersteld.

5 Koeien zijn binnen 2 maanden geslacht omdat ze aan het geopereerde of een ander been kreupel werden. 9 Koeien zijn goed genezen en na de weideperiode geslacht.

2 Koeien zijn na de weideperiode aangehouden.

Groep C: na 1 week wordt de binnenklauw goed belast en na 3 weken lopen de koeien bij de koppel in de weide. In korte tijd is de melkproductie normaal. De conditie van de koeien verbetert snel. 1 Koe is 5 weken na de operatie geslacht omdat de koe moeilijk over de roostervloer in de ligboxenstal kon lopen.

9 Koeien zijn goed genezen en aan het einde van de weideperiode geslacht.

De 6 resterende koeien zijn in de herfst op stal gezet. 5 van de 6 koeien zijn geslacht nadat ze afgemolken zijn.

Discussie

De keuze van de toe te passen behandeling wordt in eerste instantie bepaald door de bestemming van de koe. Wil de eigenaar de koe meerdere jaren aanhouden en bovendien de noodzakelijke maar arbeidsintensieve nabehandeling aan de koe geven, dan verdient de drainage van het klauwgewricht de voorkeur.

Als de koe na de operatie over een roostervloer in een ligboxenstal moet lopen, dan moet aan een drainage de voorkeur gegeven worden, ook al wordt de koe niet gedurende meerdere jaren aangehouden.

Wanneer de eigenaar van plan is de koe na het herstel van de kreupelheid te laten slachten moet men een eenvoudige amputatie toepassen. Een amputatie door het kootbeen of het kroonbeen verdient de voorkeur boven een amputatie onder de kroonrand. De hoornstomp die na een amputatie onder de kroonrand ontstaat krijgt pas na ± 1 jaar een functionele betekenis.

Is er naast een purulent necrotiserende arthritis van het klauwgewricht ook een purulente tendovaginitis aanwezig dan moet men een peesresectie uitvoeren (2). Is er geen tendovaginitis dan moet bij de drainage en de amputatie onder de kroonrand de sesamschede niet geopend

worden (7). Wordt de sesamschede tijdens deze operaties aangeprikt en geopend, dan is de kans vrij groot dat er een septische tendovaginitis ontstaat.

Bij een amputatie boven de kroonrand wordt de sesamschede geheel geopend.

Bij slechts 1 koe is een septische tendovaginitis ontstaan, waarbij geen nabehandeling (c.q. peesreactie) noodzakelijk was. In de overige 15 gevallen en de daarna op de kliniek in 1976 uitgevoerde amputaties is er geen septische tendovaginitis ontstaan.

Wordt bij een amputatie boven de kroonrand de klauw te hoog afgezaagd, dan moet men controleren of het kroongewricht geopend is. Om een septische arthritis van het kroongewricht te voorkomen moet men in deze gevallen het resterende deel van het kroonbeen en het gewrichtskraakbeen van het kootbeen verwijderen.

Conclusie

Een goede drainage van het klauwgewricht is nog steeds de beste keuze voor de behandeling van een purulente necrotiserende arthritis van het klauwgewricht. Is een snel herstel van de kreupelheid belangrijker dan een langdurig verblijf van de koe op het bedrijf, dan moet men besluiten tot een eenvoudige amputatie boven de kroonrand.

LITERATUUR

1. Berge, E., Westhues, M.: Tierärztliche Operationslehre, 29e druk, p. 401, 1969.
2. Breuer, D.: Neue Operationsverfahren beim Klauengeschwür der Rinder. *Tierärztl. Umschau*, 18, 646, (1963).
3. Clemente, C. H.: Beitrag zur Weiterentwicklung der Sehnenresektion und der Klauengelenkresektion beim Rind. *Tierärztl. Umschau*, 20, 108, (1965).
4. Greenough, P. R., MacCallum, F. J. and Weaver, A.: Lameness in Cattle, 1e Ed., p. 236, 1972.
5. Kottman, J.: Intraveneuze anesthesie van de ondervoet bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 96, 1435, (1971).
6. Merckens, H. W.: Een eenvoudige amputatie boven de kroonrand als behandelingsmogelijkheid bij de arthritis van het klauwgewricht. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 728, (1976).
7. Numans, S. R., Groot, J. J. de en Németh, F.: De operatieve behandeling van de gecompliceerde zoolzweer bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 91, 279, (1966).
8. Paatsama, S.: Om fixering af klöven vid dess lägeförändringar samt vid klövspaltens och klövedernas inflammationer. *Nord. Vet. Med.*, 7, 843, (1955).
9. Wiessner, F. und Wiessner, W.: Ein orthopädischer Klauenbeschlag beim Rind. *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 39, 251, (1951).

BOTULISMUS BIJ RUNDEREN IN EEN LIGBOXENSTAL VEROORZAAKT DOOR STROOISEL VAN EEN SLACHTKUIKENBEDRIJF

Botulism in Cattle in a Loose Housing Following the Use of Litter from a Broiler Farm

J. HAAGSMA*), E. A. TER LAAK*), A. OSINGA**) en P. FEENSTRA***)

Samenvatting

Er wordt een uitbraak van botulismus type C bij runderen beschreven, veroorzaakt doordat als bedding van de ligboxen strooisel was gebruikt van een slachtkuikenbedrijf waarin veel toxische kadavers van kippen voorkwamen.

Er zijn aanwijzingen dat er een relatie is met deze uitbraak en de talrijke gevallen van botulismus type C bij watervogels gedurende de laatste jaren in Nederland.

Summary

An outbreak of type C botulism in cattle is reported, which was caused by the fact that litter from a broiler farm, in which a large number of toxic carcasses had been present, had been used as a bedding in the cubicles.

There is evidence to suggest that there is a relationship with the large number of cases of type C botulism in waterfowl in the Netherlands in recent years.

Inleiding

Botulismus werd bij runderen en andere landbouwhuisdieren in Nederland tot voor kort slechts uiterst zelden vastgesteld (3); er bleek in deze gevallen steeds sprake te zijn van toxine type C. Als bron van het botulinumtoxine kon steeds het kadaver van een kat worden aangewezen, dat door toeval in het hooi of kuilvoer was terechtgekomen. Vorming van het toxine in het kadaver was mogelijk geweest door een gunstige omgevingstemperatuur en het feit dat de kat toevallig drager was van *Cl. botulinum* type C.

In het buitenland, bijv. Scandinavië (2, 6) en Afrika (1, 5) bleken kadavers van katten en ratten in het voer eveneens de oorzaak van het optreden van botulismus bij runderen te kunnen zijn.

In de hier beschreven botulismusgeval-

len bij runderen werd echter een geheel andere toxinebron onderkend, waarbij een relatie met de sinds kort zeer veel voorkomende botulismusgevallen bij watervogels aannemelijk is.

Ziektegeschiedenis

Eind september werd één onzer (de praktizerend dierenarts) in consult geroept bij een zieke koe van een veehouder te Diepenheim. De belangrijkste klinische afwijkingen waren ataxie van de achterhand, een stijve gang en een verminderde voedselopname. Differentiaal-diagnostisch werd gedacht aan trauma en aan melk- of kopziekte. De toestand bleef gedurende drie dagen stationair ondanks een behandeling tegen melk- en kopziekte. Intussen had ook een tweede rund dezelfde ziekteverschijnselen gekregen. Het bloedonder-

*) Dr. J. Haagsma en Drs. E. A. ter Laak; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam-7.

**) Drs. A. Osinga; destijds praktizerend dierenarts te Stiens, thans werkzaam als adjunct-inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire adjunct-Inspecteur van de Volksgezondheid.

***) Drs. P. Feenstra; Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle.

zoek van deze dieren bij de Gezondheidsdienst voor Dieren te Zwolle leverde geen bijzonderheden op. Toen nog twee runderen dezelfde ziekteverschijnselen vertoonden, was het duidelijk dat hier sprake was van een ernstige ziekte. Verder onderzoek, in samenwerking met de Gezondheidsdienst voor Dieren, leerde dat de dieren wel honger hadden doch na een paar happen met eten stoppen; de ziekteverschijnselen wezen op slikmoeilijkheden. Daarnaast waren de pensbewegingen verminderd en was de defaecatie vertraagd.

Speekselen werd niet opgemerkt en een te slappe tong pas na zorgvuldige controle bij 1 koe. Bij dit dier was ook de bewegelijkheid van de oren opvallend verminderd. De eerste patiënten konden intussen niet meer overeind komen en er werd besloten alle vier runderen op te ruimen.

Daar bij het verrichte onderzoek de oorzaak van deze ziektegevallen niet met zekerheid kon worden opgehelderd, werd na overleg met het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam besloten bloedserum van twee runderen op te sturen voor onderzoek op botulismus.

Met behulp van onderzoekstechnieken, die reeds eerder zijn beschreven (3), werd in het bloedserum van beide runderen botulinumtoxine type C aangetoond, waarmee de diagnose botulismus, die op grond van het verloop van de ziekte-uitbraak reeds werd vermoed, kon worden bevestigd.

De bron van het toxine kon daarna eveneens worden opgespoord. De 80 runderen van deze veehouder waren gehuisvest in een ligboxenstal. De bodembedekking bestond als gebruikelijk uit de strooisellaag van pluimveehokken nadat hierop een koppel slachtkuikens was opgefokt. Tijdens één der bedrijfsbezoeken werd in verband met de verdenking van botulismus reeds een onderzoek naar de aanwezigheid van kadavers ingesteld. Deze waren niet aanwezig in de dagelijkse voeding, bestaande uit gras, bonenstro en vers geoogste mais; bij inspectie van de ligboxenstal werden

echter in de bedding enkele kadaverresten van kippen gevonden, waarvan een exemplaar voor onderzoek bij het C.D.I. werd ontvangen. In het kadaver van deze kip werd inderdaad botulinumtoxine type C aangetoond, waarbij de concentratie op 32.000 LD₅₀ voor muizen per gram weefsel werd bepaald. In de kadaverresten van deze kip werd later in ophopingsculturen *Cl. botulinum* type C aangetoond. De bedding van de ligboxenstal was 14 dagen voor de eerste ziekteverschijnselen vernieuwd. Een naburige veehouder, die strooisel van dezelfde pluimveehouder had gebruikt, moest tegelijkertijd eveneens een koe opruimen nadat zich soortgelijke verlamningsverschijnselen hadden geopenbaard.

Het strooisel uit deze pluimveehokken bevatte veel meelresten, die door de runderen werden opgezocht; kennelijk heeft een aantal runderen tegelijk met dit meel tevens kadaverresten opgenomen. De besmetting met *Cl. botulinum* kan tot stand zijn gekomen op dit pluimveebedrijf omdat de hokken schoongemaakt werden met water uit de Schipbeek, waarin tijdens de laatste schoonmaak veel dode watervogels en vissen rondredren.

Na enkele dagen werden van de eerstgenoemde veehouder nog 4 andere rundersera voor onderzoek op botulismus ontvangen. De ziekteverschijnselen openbaarden zich bij deze runderen later en waren weinig opvallend: de dieren hadden te weinig eetlust, liepen iets stijf en bij één dier werd een iets te slappe tong geconstateerd. Het onderzoek op botulinumtoxine verliep bij 3 sera positief, in 2 gevallen echter pas nadat het serum met behulp van een centriflo® membraanfilter (Amicon) vele malen was geconcentreerd (4 resp. 9 maal), wat betekent dat de toxineconcentratie per 10 ml serum slechts 5 resp. 2,2 MLD (voor muizen) was. De ziekteverschijnselen zijn bij deze runderen zonder behandeling verdwenen.

Discussie

In 1975 en 1976 is op uitgebreide schaal sterfte door botulismus type C voorge-

komen bij watervogels, waarbij zeer veel gebieden in ons land ernstig besmet zijn geraakt met *Cl. botulinum* type C. Deze verhoogde besmettingsgraad zal ook een groter risico met zich meebrengen voor nutsdieren. Er zijn aanwijzingen dat vooral op slachtkuikenbedrijven de gevolgen ernstig kunnen zijn, omdat door de kunstmatig hoog gehouden temperatuur in de hokken, variërend van ruim 30°C tot 22°C de vermeerderingsmogelijkheden van *Cl. botulinum* type C gunstig zijn (4).

Naast directe schade door botulismus aan deze slachtkuikenbedrijven is het mogelijk dat via toxische kadavers van de botulismusslachtoffers uit deze hokken ook andere dieren door botulismus worden bedreigd. Zo zijn recent gevallen bij nertsen, blauwvossen en honden bekend geworden.

Daarnaast is het met name in het oosten

van het land een veel voorkomende gewoonte de strooisellaag van pluimveehokken te gebruiken als bedding in ligboxstallen van runderen. Praktici dienen er op bedacht te zijn dat zich bij runderen van deze bedrijven gevallen van botulismus kunnen voordoen, omdat in dit strooisel moeilijk herkenbare zeer toxische kadavers van kippen verborgen kunnen zitten. In een ander soortgelijk geval van botulismus bij runderen werden toxische kadaverresten van kippen aangetroffen in voordroogkuil, die gewonnen was van een weiland dat bemest was met de strooisellaag uit een pluimveehok.

Er moet tenslotte op worden gewezen dat vooral bij licht verlopende gevallen van botulismus de ziekteverschijnselen niet erg kenmerkend zijn, zodat deze in de praktijk vaak moeilijk zullen worden onderkend.

LITERATUUR

1. Dautre, M. P. et Chambon, J.: Le botulisme des ruminants et des équidés du Sénégal et Mauritanie; conséquence pathologique des troubles nutritionnels. VIIe. Journées Médicales de Dakar, Janvier (1971).
2. Fjølstad, M. and Klund, T.: An outbreak of botulism among ruminants in connection with ensilage feeding. *Nord. Vet.-Med.*, 21, 609, (1969).
3. Haagsma, J.: De etiologie en epidemiologie van botulismus bij watervogels in Nederland. Proefschrift, Utrecht 1973.
4. Haagsma, J. en ter Laak, E. A.: Bijdrage tot de etiologie en de epidemiologie van botulismus bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, in druk.
5. Henning, M. W.: Animal diseases in South Africa; 3rd ed. Johannesburg, Central New Agency, 515, (1956).
6. Müller, J.: Equine and bovine botulism in Denmark. *Bull. Off. int. Epiz.*, 59, 1379, (1963).

DE KANS OP INFECTIE DOOR HET BOVINE VIRUS BIJ DE MENS

Examination for Evidence of Infection of Humans with Bovine Leukemia Virus.

Summary

Thirty seven persons who by virtue of their profession were likely to be exposed to bovine leukemia virus (BLV) were examined serologically for the possibility of infection with this virus. Seven out of these 37 persons have been professionally in close contact with BLV for 5-10 years. Ten administration employees served as negative controls. The laboratory methods used were: the indirect cytoplasmic fluorescent antibody technique, the agar gel diffusion test, the micro complement fixation test, electron microscopy, co-cultivation and conventional haematological counts. All tests were negative. Instead heterophile reactions between human sera and bovine cells were observed.

De vraag in hoeverre enzoötische bovine leukemie (EBL) of runderleukose besmettelijk is voor de mens en dus als zoonose moet worden aangemerkt heeft in het verleden slechts een klein aantal mensen bezig gehouden. Als we de literatuur hierover nagaan dan kunnen we de auteurs in twee groepen indelen nl. de groep, die niet in de besmettelijkheid van EBL voor de mens gelooft en de groep, die de mogelijkheid van zulk een infectie niet helemaal durft uit te sluiten. Allerlei argumenten worden naar voren gebracht om de standpunten toe te lichten.

Het bovine leukemie virus (BLV) behoort hoogstwaarschijnlijk tot de „low risk” oncogene virussen, die onder gewone omstandigheden voor de veehouder, dierenarts, slager en andere personen, die uit hoofde van hun beroep veel met rundvee in aanraking komen, weinig gevaar oplevert. Gezien echter het feit dat het BLV *in vitro* goed in menselijke cellen groeit moet met voor de mens mogelijk oncogene eigenschappen van dit virus rekening worden gehouden. In dit verband is het raadzaam om bijvoorbeeld zwangere vrouwen en personen onder immunosuppressieve behandeling niet bloot te stellen aan contact met het BLV.

Buitenlandse onderzoeken met gevoelige methoden zoals radioimmuno-assays en moleculaire hybridizatietechnieken

hebben nimmer een samenhang tussen humane maligniteiten en infectie met het BLV aangetoond.

Mijn medewerkers en ik waren in de gelegenheid om bij een groep van 37 personen een onderzoek in te stellen naar de aanwezigheid van antilichamen ten opzichte van BLV en naar eventueel circulerend virus.

De groep bestond uit 2 dierenartsen, 26 analisten en laboranten, 6 dierverzorgers en 3 medewerkers in de sectiezaal, die gedurende enkele jaren runderen lijdende aan EBL hadden onderzocht en verzorgd. Met behulp van de indirecte IFT, de micro CBR en de agar gel diffusie test (AGDT) werden naar serumantilichamen tegen het BLV gezocht.

Daarnaast werd getracht electronen-microscopisch type C virus deeltjes in gestimuleerde leucocyten aan te tonen en werden pogingen gedaan om met de zgn. co-cultuurtechniek BLV te isoleren.

Vanzelfsprekend werd routine haematologisch onderzoek verricht.

Alle onderzoeken verliepen negatief. Met de indirecte IFT werden heterophile reacties tussen humane sera en bovine antigeen waargenomen. Deze reacties blijken fysiologisch te zijn bij de mens en staan volkomen los van infecties met bepaalde agentia.

Gezien de omstandigheden, zoals veiligheidsregels bij de onderzochte groep van personen, laat voornoemde waarneming geen conclusie toe met betrekking tot de infectiekosten van BLV bij de mens in

extreme of minder geconditioneerde (praktijk)omstandigheden. Voorzichtigheid blijft dus geboden.

A. A. Ressang*)

VETERINAIR JOURNAAL

Vergiftiging door *Taxus baccata*

In een inschaarweide te A.D. werd op een avond in augustus een aantal ingeschaarde runderen in een nieuwe weide gedaan.

In deze weide stond al vele tientallen jaren een groep taxus-bomen; deze groep was met een draad afgescheiden van de weide.

De andere morgen lagen 6 dieren dood in de weide. Enkele andere dieren waren wat sloom. De omheiningdraad van de taxus-bomen bleek kapot te zijn.

Op het laboratorium van de gezondheidsdienst werden in de pensinhoud van de gestorven dieren veel takken en naalden van de *Taxus baccata* aangetroffen.

Nitrietvergiftiging

Op 20 augustus 1976 trof de heer E. te D. (kalveropfokbedrijf) 's morgens een 5-tal gestorven pinken aan. De dieren waren de vorige avond gevoerd met Westerwolds raagras, geteeld op bollenland. Aangezien aan een nitrietvergiftiging werd gedacht, werd het nitraatge-

halte in het gras in het laboratorium van de gezondheidsdienst bepaald. Dit bleek een gehalte van 4,8% nitraat in de droge stof te bevatten.

Ook de 2e en 3e snede van hetzelfde land bleek later nog een nitraagehalte van $\pm 3\%$ in de droge stof te bevatten. Het nitraatgehalte van hiervan gemaakte grasbros varieerde van 2,1-4,1% in de droge stof.

Op 29 oktober bleken op het kalveropfokbedrijf H. te T. 's morgens 18 pinken dood op stal te liggen. De dieren hadden de vorige avond voor het eerst een hoeveelheid mergkool gehad.

De gestorven dieren bleken bij inspectie bruingele slijmvliezen te hebben en bij sommige dieren vloeide wat bruingeel gekleurd bloed uit de neus. Gezien dit beeld werd nitrietvergiftiging vermoed. Bij nader onderzoek op het laboratorium van de Gezondheidsdienst bleek in de bladkool een nitraatgehalte aanwezig te zijn van 5,3% in de droge stof.

(Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel)

*) Prof. Dr. A. A. Ressang; Dierenarts - Arts, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Prof. Poelslaan 35, Rotterdam.

Rapport bestrijding „Ziekte van Aujeszky”

In verband met de toename van het aantal gevallen van de Ziekte van Aujeszky in de loop van 1975 is binnen de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren een werkgroep ingesteld welke tot taak kreeg bepaalde voorstellen uit te werken voor een georganiseerd bestrijdingsprogramma.

De besprekingen binnen de werkgroep hebben geleid tot de opstelling van een rapport dat inmiddels de instemming heeft verkregen van het bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren. In het rapport wordt in eerste instantie een globaal overzicht gegeven van de omvang van de schade die de Ziekte van Aujeszky veroorzaakt bij de varkenshouderij en de mate van verspreiding van de ziekte in ons land.

Met betrekking tot de aanpak van de ziekte worden een aantal algemene bestrijdingsmaatregelen aangegeven die onderverdeeld zijn in bestrijdingsmaatregelen op een besmet bedrijf en bestrijdingsmaatregelen ter voorkoming van smetstofverspreiding naar andere bedrijven. Voor deze laatste categorie maatregelen wordt onderscheid gemaakt in maatregelen op de fok- en opfokbedrijven, op de vermeerderingsbedrijven en op de mestbedrijven.

In een volgend hoofdstuk wordt nader ingegaan op de rol en de betekenis van vaccinaties in het bestrijdingsprogramma.

De werkgroep heeft een adviesschema opgesteld voor entingen op besmette bedrijven, op bedreigde bedrijven en op voorheen besmette en/of geënte bedrijven.

Aangezien het noodzakelijk is meer inzicht te verkrijgen in de waarde van een georganiseerde enting onder Nederlandse omstandigheden zijn met behulp van een subsidie van het Produktschap voor Vee en Vlees een aantal proeven opgezet.

De opzet van het proefplan is in een aparte bijlage bij het rapport nader uitgewerkt.

Aangezien de proeven niet zijn afgerond kunnen op dit moment nog geen resultaten worden verstrekt.

Tenslotte geeft de werkgroep in een nadere uitwerking aan wat de mogelijkheden zijn voor een georganiseerde bestrijdingsaanpak. Daarbij wordt met name dieper ingegaan op de mogelijkheden de ziekte te bestrijden in het kader van de varkensgezondheidszorg van de Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Voor belangstellenden is het rapport op aanvraag verkrijgbaar bij het secretariaat van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, Bachmanstraat 48 te 's-Gravenhage, Tel. (070) 63 19 66.

*(Stichting Gezondheidszorg
voor Dieren)*

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Hamster

ENTERITIS BIJ GOUDHAMSTERS

Amend, N. K., Loeffler, D. G., Ward, B. C. and Hoosier, G. L. van: Transmission of enteritis in the syrian hamster. *Laboratory Animal Sci.*, 26, 566-572, (1976).

Bij 39 hamsters van 4-5 weken oud, afkomstig van een handelaar, werd „wet tail” waargenomen.

Secties op zieke en gestorven dieren gaven een met gas gevulde dunne- en blinde darm te zien en een lege dikke darm. Van het ileum was een stukje van 2-3 cm verdikt en rood. Mesenteriale klieren en de Peyerse platen waren vergroot.

Door stukjes ileum te homogeniseren en dit homogenaat in te geven bij gezonde dieren kon de ziekte 12 maal gepasseerd worden.

Uit de veranderde weefsels werd een traag-lactose vergistende *E. coli* geïsoleerd, die sterk

pathogeen was en in staat zich in de dunne darm te vermeerderen.

Bij experimentele besmetting was de incubatietijd 1-5 weken. De sterfte was gemiddeld 63% met een piek in de 3e week.

Natheid rond de anus trad pas 2-4 dagen vóór de dood op. Deze natheid verbreidde zich 0,5-1 cm over de buik en rond de basis van de staart. Na 1-2 dagen traden verschijnselen van dehydratie op.

Een virale oorzaak kon niet worden aangetoond, doch werd door de auteurs evenmin volledig uitgesloten geacht.

P. Zwart.

Proefdieren

BLINDEDARMFISTELS BIJ VARKENS

Hazem, A. S. und Drochner, W.: Beitrag zur Blinddarmkanülentechnik beim Schwein. *Z. Versuchstierk.*, 17, 35-40, (1975).

Hoewel blindedarmfistels voor onderzoek naar de voedingsfysiologie bij het varken van belang zijn, zijn ze weinig toegepast wegens technische moeilijkheden. Daarom werd geprobeerd een betrouwbare methode te ontwikkelen.

Bij 14 tot 24 kg zware dieren wordt de linker buikwand door een dorsoventrale snede geopend. Het coecum wordt opgezocht. Op de overgang van het 2e naar het 3e deel van het coecum wordt in de laterale taenia een canule ingehecht. Daarna wordt het coecum in zijn normale ligging teruggebracht en wordt vastgesteld waar de canule ligt. Op die

plaats wordt hij door de buikwand gebracht. Er is gebruik gemaakt van twee uitvoeringen van de canule: een die 10 dagen na de ingreep verwijderd kan worden en dus alleen dient om de fistel te laten ontstaan en een ander type dat permanent aanwezig blijft. Beide types van de canule worden nauwkeurig beschreven, evenals de operatietechniek. Tien van de twaalf geopereerde dieren groeiden zonder complicaties op, een dier stierf op de 8e dag ten gevolge van een volvulus, een werd na twee maanden gedood en had een algemene peritonitis en een volvulus.

W. J. I. van der Gulden.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

Rund

RESISTENTIE VAN CHEMOTHERAPEUTICA BIJ *C. PYOGENES*

Nattermann, H. und Horsch, F.: Chemotherapeutikaresistenz bei *C. pyogenes*. *Mon. h. f. Vet. Med. H.*, 12, 441-446, (1976).

De gevoeligheid van 633 *C. pyogenes* stammen van het rund werd onderzocht tegen chlooramphenicol, oxytetracycline, penicilline, streptomycine en nitrofurantoïne. De gevoeligheid voor chlooramphenicol, penicilline en nitrofurantoïne was het grootst. Tegen oxytetracycline en streptomycine traden de hoogste resistentiepercentages op (11,4 en resp. 20,27% volledige resistentie).

Op grond van de *in vitro*-bepalingen worden o.a. de volgende conclusies getrokken voor de bestrijding van *C. pyogenes*-infecties bij het rund.

Het gelijktijdig gebruik van twee geëigende farmaca bij de *C. pyogenes*-infecties kan worden aanbevolen omdat de ontwikkeling van resistentie hierdoor vertraagd wordt.

Beslissend voor het therapeutisch resultaat is echter, dat behandeld wordt voordat de kiemen tot mogelijk bereikbare plaatsen zijn doorgedrongen.

Voor de bestrijding van de *C. pyogenes*-mastitis ligt het zwaartepunt op de prophylaxe tijdens de droogstand. Voor het voorkomen van de *C. pyogenes*-infectie van de uterus is eveneens een doeltreffende hygiëne tijdens de graviditeit een voorwaarde.

Aan intrauterine aangebrachte antibiotica moet bij aanwezigheid van veel etter, een spoeling voorafgaan.

Tetracyclines worden bij bestrijding van uterus-infecties niet aanbevolen door het optreden van vrij veel resistente stammen.

J. I. Terpstra.

Varken

BEHANDELING VAN WORMINFECTIES MET MEBENDAZOLE

Enigk, K., Dey-Hara, A. and Batke, J.: Zur wirksamkeit von Mebendazol auf den Helminthenbefall des Schweines. *Tierärztl. Umsch.*, 8, 360-362, (1976).

In drie verschillende proeven werd de werking van Mebendazole op worminfecties bij varkens onderzocht. Het mebendazole werd telkens in een concentratie van 30 p.p.m. onder het varkensvoer gemengd.

De volgende resultaten werden verkregen.

1. Na een experimentele besmetting van 24 biggen met *Trichuris suis* werd het effect van zowel een 5 als een 10 daagse kuur onderzocht. Bij een 5 daagse kuur was het mebendazole gemiddeld voor 75,8% werkzaam. Na een 10 daagse kuur was het middel voor 99,6% effectief.
2. Na een subcutane besmetting van 12 wormvrije biggen met larven van *Strongyloides ransomi* werden 6 dieren gedurende 10 dagen gekuurd. Bij de behandelde biggen werden bij sectie 78,9% minder wormen in de dunne

darm gevonden dan bij de controle dieren.

3. In een praktijkproef (340 varkens) verliep na een 3 daagse toediening van mebendazole het faecesonderzoek op spoelwormeieren negatief.

Na een 5 daagse toediening werden geen strongylus eieren meer gevonden en daalde het aantal *Trichuris* eieren met 40% en het aantal *Strongyloides* eieren met 14,2%.

Zes dagen na het beëindigen van een 10 daagse kuur waren *Trichuris* eieren nog in beperkte mate aantoonbaar, echter niet meer na 12 en 18 dagen.

Uit economische motieven vinden de auteurs faecesonderzoek noodzakelijk voor het instellen van een wormkuur.

Onnodig lange behandelingen kunnen zo doende vermeden worden.

W. A. Hunneman.

PREVENTIE VAN VARKENDYSENTERIE MET EEN COMBINATIE VAN LINCOMYCINE EN SPECTINOMYCINE EN RESISTENTIE VAN VARKENDYSENTERIE VOOR TYLOSINE EN NATRIUM-ARSENILAAT

Olson, L. D. and Rodabaugh, D. E.: Prevention of Swine Dysentery with a Combination of Lincomycin and Spectinomycin and Resistance of Swine Dysentery to Tylosin and Sodium Arsanilate. *Am. J. of Vet. Res.*, 37, (7), 769-773, (1976).

Aan groepen 12-weekse biggen werden gedurende 8 weken op hetzelfde moment dat ze met varkendsyenterie werden besmet ver-

schillende geneesmiddelen door het voer gegeven, naast twee onbehandelde groepen.

De geneesmiddelen waren:

- a. combinatie van lincomycine en spectinomycine in totaal 44 mg/kg;
- b. combinatie van lincomycine en spectinomycine in totaal 77 mg/kg;
- c. tylosine 44 mg/kg;
- d. natrium-arsenilaat 99 mg/kg.

De combinatie van lincomycine en spectinomycine in bovenstaande concentraties kon de varkensdysenterie voorkomen, terwijl tylosine en natrium-arsenilaat geen resultaat had.

De groepen biggen die natrium-arsenilaat door het voer kregen vertoonden zelfs ernstiger vormen van haemorrhagische diarrhee dan de onbehandelde groepen.

Ook nadat de toediening van de genees-

middelen ad a en b was gestaakt, werden er na 26 dagen nog geen verschijnselen van varkensdysenterie geconstateerd.

Er was geen verschil tussen de groepen a en b.

Bij herinfectie 86 dagen na de eerste infectie bleken de overlevende biggen uit de onbehandelde groepen en de groepen die met tylosine en natrium-arsenilaat waren behandeld immuun te zijn.

Van de biggen die lincomycine en spectinomycine door het voer hadden gekregen waren 17 van de 24 dieren gevoelig en bij deze 17 biggen ontwikkelde zich het karakteristieke beeld van varkensdysenterie.

H. Sorgdrager.

HET OPPERVLAKE EN DE FUNCTIE VAN DE PROTEÏNELAAG OM HET EI VAN ASCARIS SUUM

Enigk, K. und Dey-Hazra, A.: Zur Oberflächenstruktur und Funktion der äusseren Proteinhülle des Eies von *Ascaris suum* (Nematoda). *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 276-281, (1976).

Het artikel gaat vergezeld van 10 fraaie afbeeldingen van de proteïnelaag om de *Ascariseieren*.

Deze buitenlaag werd door de schrijvers onderzocht met een lichtmicroscop en een „Raster-Elektronenmikroskop”, terwijl tevens werd nagegaan hoe de *Ascaris*larven door de eischaal naar buiten komen.

De proteïnelaag, die door de uteruswand om de eieren wordt afgezet is vanaf het begin in de uterus aan de eipolen dun en glad in tegenstelling tot de zijanten, die dik en gegolfd zijn. Dichtbij de genitaalopening zwelt het proteïne-omhulsel op, waarbij aan de polen een trechtervormige intrekking ontstaat. In de darm van de gasheer neemt de zwelling af, door de looiende werking van de darminhoud. Aan de hand van elektronenmicroscopische beelden werd duidelijk dat de intrekking bij de polen bestaat uit een uitholling waarvan het middengedeelte scherp

afgegrensd is als een poreuze plek.

Wordt het proteïne-omhulsel verwijderd door inwerking van een 6%-ige natriumhypochloriet-oplossing gedurende 2-5 minuten dan verdwijnt de afgegrensd poreuze plek en op die plaats komt een sterk gerimpeld oppervlak tevoorschijn het z.g. vitellin membraan.

Bij proeven *in vitro* met uit het ei kruipende larven zag men dat eieren afkomstig uit uterus op willekeurige plaatsen werden doorbroken, terwijl eieren uit de faeces *in vivo*, via de rattendarm, door de larven via de pooleinden werden verlaten. In dit laatste geval werd steeds het poreuze plekje eruit gestoten.

De schrijvers menen dat door de verharding van de proteïne massa om de eieren in de darm van de gasheer, de dunne pooleinden op de poreuze plek alleen gemakkelijk zijn te doorbreken.

H. Sorgdrager.

Vis

VISSTERFTE IN AQUARIA

Gundstrup, A. S. P. en Hansen, J. C.: *Aeromonas hydrophila* (S. *Liquefacies*) som årsag til pludselig fiske død i akvarier. *Dansk Vet. Tidsskr.*, 59, 650-651, (1976).

Aeromonas hydrophila is reeds beschreven als veroorzaker van een Furunculose bij paling. (*Nord. Vet. Med.*, 25, 121-130, (1973)).

In dit artikel wordt beschreven dat deze bacterie ook de oorzaak kan zijn van problemen in een „kamer” aquarium.

Er gingen vissen dood in een aquarium nadat twee moerasschildpadden waren toegevoegd.

In een kweek uit het aquarium-water werd *Aeromonas hydrophila* gekweekt. Ook een kweek van het visenvoer werd uitgevoerd: deze was negatief.

Een gevoeligheidstest wees aan dat Tetracycline het beste antibioticum zou zijn. Een dosis van 20 mg per liter gedurende een week bleek voldoende om sterfte van de schildpadden en de rest van de vissen te voorko-

men. In een proef met de zeer gevoelige Neon-vis toont schrijver aan dat deze *Aeromonas-bacil* inderdaad een oorzaak kan zijn van vissterfte.

Schrijver geeft aan dat men het aquarium-water met behulp van Tetracycline (20 mg

per liter water) kan „desinfecteren” en dat men dit water dan ook kan gebruiken in een „quarantaine” aquarium (het verblijf van nieuw aangekochte vissen gedurende 3-4 dagen).

A. W. van Foreest.

Voedingsmiddelenhygiëne

KWIKRESIDUEN IN ZOETWATERVISSEN

Knöppler, H. O. und Dorn, D.: Untersuchungen von Süßwasserfischen auf Quecksilber- und Pestizidenrückstände. *Archiv. für Lebensmittelhyg.*, 27, 23-26, (1976).

De gezondheidsdienst voor dieren in Beieren onderzocht in de jaren 1973 en 1974 zoetwatervissen op het voorkomen van kwikresiduen.

Vis uit 52 karper- en 41 forellenkwekerijen bevatten 0,01-0,22 mg kwik/kg. Voor karpers was de gemiddelde concentratie 0,063 en voor forellen 0,047 mg/kg., hetgeen aanzienlijk lager was dan de W.H.O. normaal waarde van 0,2 mg kwik/kg.

Ook het gehalte aan pesticiden was zeer gering. Dezelfde resultaten werden verkregen bij onderzoek van 16 forellen gevangen in de meren in Beieren.

Vis uit de rivieren de Naab en de Altmühl, respectievelijk uitmondend in de Donau bij Regensburg en Keilheim, bevatte iets hogere

kwikconcentraties. In de Naab bedroeg de gemiddelde waarde 0,188 en in de Altmühl 0,167 mg/kg.

Verontrustend waren de bevindingen van 95 onderzochte vissen gevangen in de Donau, tussen de bovengenoemde plaatsen. De gehalten varieerden tussen 0,08 en 2,4 mg/kg. Vooral in karper werden hoge waarden gevonden, hetgeen mogelijk samenhangt met de leefwijze dicht bij de rivierbodem (bezingingseffect). In 8 van de 16 karpers werden concentraties gevonden van 0,7-2,47 mg/kg, terwijl bij 3 karpers de westduitse tolerantiegrens van 1,0 mg kwik/kg ruim werd overschreden.

B. Bruins, Jzn.

KIEMINDICATOREN

Mossel, D. A. A. und Kleist, H. U.: Kiemindicatoren - einfache Hilfsmittel zur bakteriologische Betriebs- und Produktionskontrolle. *Feinkostwirtschaft*, 13, 72, (1976).

Om snel een betrouwbare indruk te krijgen betreffende kiemhoudend-zijn van een bepaald produkt of oppervlak zijn thans zgn. kiemindicatoren, voor eenmalig gebruik op de markt gekomen. Dit is een aan de deksel bevestigde, wat flexibele peddelvormige voedingsbodem, gevat in een steriel kokertje.

Na het bebroeden (1-2 dgn.) op de gewenste temperatuur worden de voedingsbodems aan de hand van bijgeleverde instructie beoordeeld.

Afhankelijk van wat, en waarop men wil onderzoeken heeft men de keus uit een groot aantal verschillende voedingsbodems op deze peddels.

Door zich nauwkeurig aan de bijgeleverde voorschriften te houden (uniformiteit) zijn deze kiemindicatoren bij uitstek geschikt voor

routinematige controle op kiemhoudend zijn (semi-quantitatief) van vloeistoffen, gereedschappen, oppervlakken en lucht, zoals vlees en vleeswaren. Bovendien kunnen zij gebruikt worden voor zgn. kiemtellingen (aantal kiemen /ml. c.q. gram c2 cm2).

Naast het eenvoudige gebruik is het grote voordeel van deze kiemindicatoren dat de mogelijkheid geschapen voor eigen controle op de bacteriologische gesteldheid juist in die inrichtingen waar dit van groot belang is, zonder dat geschoold laboratoriumpersoneel of bacteriologisch laboratorium aanwezig is.

Het verwondert de auteurs dat deze onderzoeksmethode in Duitsland nog geen grote- en uniforme betekenis heeft gekregen.

R. Venker.

SIERWATERVOGELS ALS PATIËNTEN

Humphreys, P. N.: Problems of keeping ornamental waterfowl. *J. Small anim. pract.*, 17, 607-615, (1976).

Sierwatervogels worden betrekkelijk veel gehouden.

Na een korte bespreking van de manier van houden (waarbij een belangrijk probleem is dat de dieren veelal lange tijd in een geleidelijk vervuilende vijver gehouden worden), het sexen, het gedrag en de voeding, worden de belangrijkste ziekten behandeld.

Eendenpest is de belangrijkste ziekte. Bij ernstige uitbraken kan er worden geënt.

Botulisme kan optreden als de omgevingstemperatuur hoog is en de waterstand laag, zodat het water warm wordt. Dode vogels dienen snel verwijderd en vernietigd te worden. Zieke vogels kunnen behandeld worden door ze apart te zetten en (eventueel onder dwang) schoon water te verstrekken.

Tuberculose is een voortdurende bedreiging. Kippen die gebruikt worden als kunstmoe- ders moeten bij tuberculinatie negatief zijn. In en rond een broedmachine moet een strenge hygiëne gehandhaafd worden.

Aspergillose berust veelal op rijkdom aan sporen in het milieu en op stress of andere weerstand verminderende factoren bij de vogels.

Acuaria (Echinuria) kan men het best proberen te voorkomen en wel door doorstromen van het water zodat de watervlooien afgevoerd worden.

Veel problemen die in een groep sierwater- vogels optreden berusten op slechte verzor- ging en hygiëne.

P. Zwart.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DEMODICOSIS

Hirsch, D. C. *et al.*: Suppression of *in vitro* lymphocyte transformation by serum from dogs with generalized demodicosis. *Vet. Rec.*, 36, 1591-1596, (1975).

Voor wat betreft de pathogenese van demo- dicosis zijn talrijke theorieën ontwikkeld. Als oorzaken worden aangegeven: een gene- tische predispositie, veranderd microklimaat van de huid en een immunologische hyper- activiteit.

Owen (1972) heeft aangetoond, dat het immunosysteem een belangrijke rol kan spelen bij demodicosis. Hij toonde aan dat antilymphocyten serum (A.L.S.) de kans op demodicosis verhoogde.

ALS heeft invloed op die populatie van lymphocyten (T-lymphocyten), die verant- woordelijk zijn voor een celgebonden immu- niteit.

Daar de celgebonden immuunresponse een belangrijke rol lijkt te spelen bij de afweer met betrekking tot bacteriële en virusinfec- ties, is de veronderstelling gerezen, dat demo- dicosis het gevolg is van een T-lymphocyten dysfunctie.

Op basis hiervan kan men de hypothese op- stellen, dat demodicosis het gevolg is van of een inherente verminderde activiteit van de T-lymphocyten (met een genetische, conge- nitale of iatrogene oorsprong) of de aanwe- zigheid van T-lymphocytenfunctie onder- drukkende factoren in het serum van honden, lijdende aan demodicosis.

Om deze hypothese te toetsen, werd lympho- cytenserum van honden met gegeneraliseerde demodicosis en van normale honden met el- kaar vergeleken voor wat betreft de *in vitro* activiteit tot phytohaemagglutinine (PHA) en tevens werd nagegaan of serum van demo- dexhonden de PHA response van lymphocyten van normale honden zou onderdrukken.

Daar PHA de blastogenese van T-lympho- cyten stimuleert, zou dit een indicatie geven voor de toestand van het cellulaire immuno- apparaat van honden met een gegeneraliseer- de demodicosis.

Bij het onderzoek van de auteurs waren 9 honden betrokken met een gegeneraliseerde demodicosis, gecompliceerd door een secun- daire pyodermie, veroorzaakt door *Staphylo- coccus aureus*.

Voor de demodicosis werd een uniforme be- handeling ingesteld met antibiotica, medici- nale shampoo en na onderdrukking van de pyodermie met een 8,5% ronneloplossing. Er bestond een significant verschil ($p < 0,01$) voor wat betreft de PHA response van lym- phocyten (al dan niet afkomstig van honden met demodicosis) gekweekt in normaal serum of in serum van honden met een ge- generaliseerde demodexinfectie. Dit verschil werd waargenomen als een bijna complete

onderdrukking van de cellulaire response op PHA in 8 van de 9 gevallen.
Na de behandeling van de aandoening was dit verschil verdwenen.

In de discussie wordt verondersteld, dat er een verminderde T-cel activiteit bestaat bij gegeneraliseerde demodicosis. Op basis waarvan is echter onbekend. Plasmacorticosteroid-concentraties waren normaal.

TUSSENWERVELSCHIJF BIJ DE HOND

Ghosh, P., Taylor, T. K. F. and Yarroll, J. M.: Genetic factors in the maturation of the canine intervertebral disc. *Res. Vet. Sci.*, 19, 304-311, (1975).

Degeneratie en prolaps van de tussenwervel-schijf (TWS) komen vooral bij de chondrodystrofe honderassen voor. Verouderingsverschijnselen, die bij andere honden een leven lang in beslag nemen maar zich bij deze rassen vaak in het eerste jaar voltrekken, zijn: een stijging van de concentratie aan collageen en niet-collageen eiwit in de TWS, en een concentratiedaling van water en mucopolysacchariden.

Zes 4 maanden oude beagles worden in twee groepen verdeeld:

groep	1	2
vader	E E E	E E E
moeder	G H K	K K K
pup	A B C	X IJ Z

De honden werden gedood en hun TWS-schijven verzameld. Voor histologisch onderzoek werd een schijf genomen uit het thoracale (Th), het lumbale (L) en het lumbosacrale (LS) gebied. De overige schijven werden verdeeld in annulus fibrosus (AF), nucleus pulposus (NP) en overgangslaag (O), en ook naar gebied van herkomst (L, LS en Th), zodat 9 groepen ontstonden. Hier-

Gedacht wordt aan een in het serum aanwezige remmende factor.

Identificering en eliminatie van een dergelijke factor is tot op heden niet gelukt.

Volgens de auteurs moeten echter stoffen met T-cel suppressieve activiteit als contra-indiceerd worden beschouwd bij de behandeling.

T. Willemse.

in werd de concentratie van een aantal stoffen bepaald. Het resultaat was, dat de honden uit groep 1 „oudere” schijven hadden dan die van groep 2.

De NP van groep 1 bevatte meer totaal eiwit, meer collageen, minder mucopolysacchariden en meer chondrocyten, terwijl de NP van groep 1 kleiner was dan die van groep 2.

De auteurs merken op dat de honden van groep 1 via hun moeder aan elkaar verwant zijn en concluderen, dat de mate van ontwikkeling van de TWS erfelijk wordt bepaald en waarschijnlijk geslachtsgebonden is. Deze conclusie lijkt wat haastig getrokken, omdat (Ref.):

Groep 1 is niet via de moeder maar via de vader verwant. Een erfelijke geslachtsgebonden beïnvloeding zou men in groep 2 verwachten.

De verdeling van de groepen is onlogisch. Pups C, X, IJ en Z hebben dezelfde ouders en horen dus in dezelfde groep. De groepen zijn bovendien erg klein.

Van de proefhonden is geen geslacht vermeld. In dergelijke kleine groepen zou dit toch een grote invloed kunnen hebben.

J. Rothuizen.

GESLACHTSHORMONEN EN GEDRAG VAN DE TEEF

Hart, Benj. I.: Gonadal Hormones and behaviour of the female dog. *Canine Practice*, 2, 8-12, sept./okt. 1975.

De auteur meent dat er nog weinig begrepen wordt van de invloeden op het gedrag van de teef, veroorzaakt door ovario hysterectomie, terwijl men toch wel weet dat de beide ovariële hormonen oestrogeen en progesteron invloed hebben op het gedrag. Geslachts-hormonen oefenen reeds invloed uit in de embryonale periode van het dier. Bij de reu produceert de geslachtsklier reeds voor de geboorte en een korte tijd daarna testosteron en mogelijk nog andere androgenen. Androgenen bevorderen een soort van „masculinisatie” van het centrale zenuwstelsel, dat zich gedurende de perinatale periode snel ontwikkelt; aldus Hart.

Gedurende deze kritische periode produceren de ovariën nagenoeg geen hormonen. Men neemt aan dat het centrale zenuwstelsel van een vrouwelijk embryo, zich „langs een meer vrouwelijke lijn” zou ontwikkelen tengevolge van de afwezigheid van testosteron.

Reeds bij puppies is verschil in gedrag te zien als gevolg van aan- of afwezigheid van androgenen. Reutjes hebben de neiging meer agressief te spelen en zij „bestijgen” vaker tijdens het spel. Bij het urineren gaan teefjes gehurkt zitten en blijven dat doen, terwijl reutjes een half staande, hellende houding aannemen als overgangsvorm naar het „pootje lichten” van de volwassen reu.

Eerst omstreeks de puberteit beginnen de ovariën oestrogeen en progesteron te produceren in een mate dat daar physiologische en gedragseffecten uit resulteren.

Oestrus treedt meestal twee maal per jaar op (bij de wilde canidae en de basenji eenmaal per jaar; *Ref.*). Door de produktie van oestrogeen komt de pro-oestrus tot stand. Die produktie bereikt een hoogste niveau vlak voor de oestrus. Daarna daalt de oestrogeen produktie snel tijdens de ongeveer 10 dagen durende oestrus. Gedurende de tweede helft van de oestrus stijgt de produktie van progesteron en bereikt een hoogste niveau ongeveer 10 dagen na de ovulatie. Tijdens de nu volgende twee maanden neemt de progesteron produktie weer af.

Bij de meeste dieren veroorzaakt oestrogeen een toenemende activiteit.

Tijdens de oestrus is een teef beweeglijker,

maakt meer geluiden en is soms wat nerveuzer, aldus de auteur.

Honde-eigenaren merken op dat de urine en vaginale afscheiding attractief zijn voor reuen tijdens de pro-oestrus en de oestrus.

Men noemt deze sexueel-attractieve uitscheidingsprodukten *pheromonen*. Het is onbekend of *pheromonen* metaboliëten zijn van oestrogeen of een speciaal apart secretie produkt. Sommige teefjes lichten ook pootje bij het urineren tijdens de loopsheid. De betekenis van dit gedrag zou zijn dat de urine (als geurvlag; *Ref.*) dan goed terecht kan komen op vooral verticale objecten.

Een loopse teef is behalve voor reuen ook voor (andere) teeftjes attractief. Teven bestijgen elkaar in die dagen wederkerig ook als maar één van de twee loops is. Een loopse teef zal ook een reu bestijgen als deze niet erg actief is. De hond neemt een aparte plaats in, aldus auteur, doordat de produktie van progesteron ook als er geen dekking is, of als er geen drachtigheid gevolgd is, twee maanden of langer doorgaat. (De auteur vermeldt niet of dit ook onderzocht is bij andere canidae; *Ref.*)

Er blijkt geen verschil te bestaan in progesteron-produktie of een teef gedekt is, niet gedekt is, steriel gedekt is of schijndrachtig is. De verlengde progesteron-produktie na de oestrus kan belangrijke invloed uitoefenen op het gedrag van de teef. Deze invloed weten wij nog niet voldoende naar waarde te schatten. Het voornaamste effect van progesteron is dat de dieren er rustiger en minder agressief door worden. Tengevolge van de verlengde progesteron-produktie na een oestrus menen enkele endocrinologen dat alle teven in meer of mindere mate een schijndracht doormaken. Dat kan variëren van sub-klinisch tot zeer heftig met alle bekende verschijnselen van schijndracht.

Er zijn geen verschillen vastgesteld in hormoon-produktie tussen de „lichte” en „zware” gevallen. Volgens Smith en McDonald zou het verschil zitten in de mate waarin een teefje in staat is te reageren op de hormonale situatie die de oorzaak is van de schijndracht. Hart meent dat ovario hysterectomie een teef niet minder vrouwelijk maakt. Het ver-

schil in gedrag van reu en teef wordt al in een heel vroeg ontwikkelingsstadium vastgelegd. Dat is irreversibel.

Voor een teef is anoestrus de normale situatie omdat zij slechts tweemaal per jaar loops is. Als een teef een maand na de loopseheid een ovario hysterectomie ondergaat, neemt men daardoor de progesteron productie plotseling weg, want die is dan nog vrij hoog. Aanpassingsmoeilijkheden voor het dier kun-

nen zich dan uiten in „nervositeit”. In zo'n geval kan men progesteron medicamenteus toedienen.

Volgens sommigen zou de ovario hysterectomie een teef trager maken en het gewicht doen toenemen. Auteur twijfelt daar kennelijk aan. Hij weet ook niet of het wat uitmaakt deze operatie vóór de eerste loopseheid toe te passen of na een of twee loopsheden.

M. A. J. Verwer.

WAT BEZIELT DIE HOND

Dr. M. A. J. Verwer

(Uitgeverij: *Semper Agendo B.V.* - Apeldoorn - 1975)

In dit boek wordt beschreven, wat de hond bezielt, en dat zou dan moeten gaan over „de roerselen van de hondeziel”, zo stelt de schrijver het in het voorwoord.

Wat er in een dier omgaat moeten we afleiden uit zijn gedragingen. Een gesprek met hem over zijn gedachtenleven kunnen we niet voeren. Voor zijn doen en laten volgt het dier zijn driften als reacties op inwendige prikkels of uitwendige, waarbij dan het instinctgedrag een grote rol zal spelen. Dit is erfelijk en aangeboren en specifiek voor elke soort. Voor het dier komt men dan al gauw terecht bij het begrip of zo men wil het woord gedragsleer.

Om de hond in zijn gedragingen te begrijpen, zoals hij die gedurende de domesticatie heeft behouden of heeft aangeleerd, moeten we de wolf binnen ons gezichtsveld halen. De schrijver heeft een uitvoerige studie gemaakt van de literatuur, die verschenen is over de wolf en zijn gedrag. We mogen aannemen, dat de hond in al zijn verscheidene rassen afstamt van de wolf, hetzij van één type, hetzij van de verschillende wolventypen, zoals die te differentiëren zijn. De huidige visie op het karakter van de wolf is niet meer die van de onbetrouwbare, gemene moordenaar, zoals ons die geschilderd is in de kindersprookjes. Ook nu nog wordt in de nieuwsberichten uit die streken, waar nog spaarzaam wolven voorkomen, alleen maar gemeld wanneer ze door honger gedreven zich in de buurt van de bewoonde wereld wagen. De wolf is een mooi krachtig gebouwd en intelligent dier, dat schuw is voor de mens.

Het is hoog nodig, dat de vernietiging van deze diersoort zo snel mogelijk ophoudt. (Ook van Canadese zijde komt dezelfde zienswijze, volgens zeer goed verzorgde televisie-uitzendingen; *Ref.*).

Het grote avontuur, de domesticatie van de hond, wordt uitvoerig beschreven, zowel wat

de lichamelijke processen als wat het gedrag betreft. Dit deel wordt toegelicht met talrijke mooie foto's en duidelijke tekeningen, zowel van de wolf als van de honden. We krijgen door de vergelijking van het doen en laten van de wolf een goede blik op het gedrag van onze hond als huishond, op zijn door de mens zo gewaardeerde karaktereigenschappen, die hem tot het huisdier hebben gemaakt, waarmee zo vele mensen hun leven verbonden hebben. Ook kunnen we door de vergelijking met de wolf de ondeugden en onhebbelijkheden van de hond begrijpen en ze dus beschouwen als inherent aan onze huisgenoten en in de bestrijding ervan ons voor ogen houden, dat ze niet als willekeurige ondeugden moeten worden beschouwd, maar berusten op erfelijke aanleg. Dit wil niet zeggen, dat we ze alle moeten aanvaarden en dat de hond ze niet kan afleren of corrigeren. Dit verband tussen de aanleg van het karakter van de hond en het zich leren aanpassen, wordt door de schrijver steeds zeer duidelijk naar voren gebracht, hoewel de raseigenschappen zeer sterk uiteenlopen.

Het boek is geschreven voor een zeer ruime lezerskring, waartoe zeer zeker de dierenartsen en aanstaande dierenartsen behoren.

Deze laatste groepen én omdat het onmogelijk is een patiënt goed te benaderen en te behandelen zonder te weten wat er in hem omgaat, maar ook omdat we als dierenarts nogal eens geconfronteerd worden met de moeilijkheden, die de hond als intieme huisgenoot door zijn gedragingen veroorzaakt; we zullen dan zo goed mogelijk de kans op verbetering en de weg daartoe moeten kunnen aangeven.

Dit boek is geen leer- of handboek zoals de dierenarts, die gewend is te raadplegen. Het is vlot geschreven en leest prettig, maar de stof is nu ook weer niet van dien aard, dat het als ontspanningslektuur kan worden aangemerkt.

Enkele opmerkingen: de schrijver vervalt nog wel eens in herhalingen, ook spreekt hij van Zoötechnische Faculteit, (voor ingewijden geen onbekende benaming, maar voor buitenstaanders misleidend).

Dit neemt niet weg, dat het boek wordt aanbevolen aan allen, die belangstelling hebben voor de hond in de ruimste zin des woords.

G. H. B. Teunissen.

KLAUENKRANKHEIDEN

M. Günther

(Gustav Fischer Verlag, Jena, 1974; 12 x 19 cm, 172 pag. (waarvan 15 blz. literatuuroppgave met 303 artikelen), 65 teils farb. Amm., DH 24,20)

„Klauenkrankheiten” van Dr. Manfred Günther is een uitstekend verslag van de huidige stand van zaken in het klauwenweten, zoals dat uit de ons bekende Duits- en Engelstalige literatuur naar voren komt. De in Nederland gebruikte benadering van de klauwenproblematiek, waarmee gewerkt wordt in het diergeneeskundig en landbouwkundig onderwijs, komt in dit boekje niet tot zijn recht. De ziektekundige benadering is zo verschillend, dat de uitgave mijns inziens minder geschikt is als informatiebron voor het landbouwkundig onderwijs hier te lande. Dit zou sterk verwarrend werken. Voor het diergeneeskundig onderwijs is dit bezwaar minder groot, omdat de diergeneeskundige student toch wel geconfronteerd wordt met de buitenlandse literatuur op dit gebied, en in ieder geval gewézen wordt op de verschillen van mening die in diverse landen op dit punt bestaan.

Mag ik een poging wagen om de standpunten weer te geven?

Günther wijst op de hoge eisen die de moderne, intensieve melkveehouderij aan de klauwen stelt. Wanneer wij de klauwen niet goed verzorgen door regelmatig besnijden en extra hygiënische maatregelen, dan ontstaan, door de wijze van huisvesten, allerlei afwijkingen aan de klauwen, met als gevolg verkeerde belasting, hoorndefecten, infecties, zoolzweren en afwijkende beenstanden. De toename van de problemen is vooral te wijten aan onvoldoende en ondeskundige klauwverzorging. Alleen met zeer goede en regelmatige verzorging zijn de klauwen nog bestand tegen de moderne huisvestingsystemen; ligboxen- en drijfmeststallen.

Het Nederlandse standpunt stelt enkele ziekten die niet specifiek met nieuwe systemen te

maken hebben, maar voordien ook al voorkwamen, verantwoordelijk voor de afwijkingen aan de klauwen. De afwijkende hoornvorming staat centraal. Het stelt verder dat het pedicuren weliswaar de eerste maatregel is om afwijkende vormen te herstellen en de kwalijke gevolgen tegen te gaan, maar dat de aanpak van het kreupelheidsprobleem in principe ligt bij de bestrijding van de oorzakelijke ziekten. Als we de klauwen gezond kunnen maken, kunnen ze er wel tegen; bovendien is er dan weinig meer te besnijden, want aan een gezonde klauw kán onder mechanisch veeleisende omstandigheden niet veel worden gesneden!

Twee verschillende standpunten die weliswaar tot een geheel verschillende ziektekundige benadering van de klauwenproblematiek leiden, maar die voorlopig beide in dezelfde praktische maatregelen uitmonden: regelmatig pedicuren en baden, om ons melkrund op de been te houden. Zeer ingenomen ben ik met de duidelijke richtlijnen voor het pedicuren (hoofdstuk 4.3.4.), die overeenkomen met de Nederlandse ideeën hieromtrent. Met dit pedicuren beogen wij hetzelfde: het herstellen van verstoorde belastingsverhoudingen.

Het technische deel van het boekje, dus de eigenlijke klauwbewerking, noodstallen, werkruimten, elektrische apparatuur alsmede ook de opleiding van pedicuren, wordt beschreven door Rudolf Kästner, Veterinäringenieur en Hufbeschlaglehrmeister aan de Ingenieurschule für Veterinärmedizin, waarvan Günther veterinaire-directeur is. De opleiding tot „Staatlich geprüfter Klauenpfleger” duurt drie maanden.

Het boekje wordt besloten met iets over stal-inrichting en stalbouw van Dr. agr. Werner Anton.

E. Toussaint Raven.

Mens en Dier

Enige uitspraken van collega Dr. P. Zwart, in zijn voordracht „Gezelschapsdieren en Zoönosen” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 39, (1977)), noopten mij plaats te vragen voor de volgende opmerkingen.

Het moet een hachelijk ondernemen genoemd worden, in een tijd die volgens Albert Schweizer (1928) in verontrustende mate zijn ethiek (vlgs. Schweizer, eerbied voor het leven) aan het verliezen is, over het ethisch gehalte der dierenbescherming te spreken.

Wanneer collega Zwart tracht „het belangrijkste uitgangspunt in onze houding ten opzichte van het dier” te formuleren, maakt dit meer duidelijk over ons onvermogen om van ethiek wezenlijke dingen te zeggen, dan over die ethiek zelf.

Geen theoloog of ethicus zal het wagen met een tekst een zo gecompliceerd probleem van de verhouding mens en dier te karakteriseren. De schuld van de mens aan het verloren gaan

van de harmonie in die verhouding, de hoop en verwachting, dat ze eens volledig hersteld zal worden, het voorbeeldige van de goede herder, als illustratie van de opdracht om door alle disharmonie en tegen alle verstoringende krachten in, te blijven werken aan het aanvankelijk herstel van die harmonie, dienen hier aan de orde te komen.

Deze zaken mogen in veel „christendommelijkheid” vaak moeilijk terug te vinden zijn, de goede verstaander herkent het op vele plaatsen in de bijbel, en in het leven van hen die ondanks alles blijven worstelen om de harmonie der nu nog slechts in stilte werkende christelijke liefde gestalte te geven.

Laten we zorgvuldig omgaan met de schamele, desalniettemin kostbare resten van de ethiek die in onze cultuur nog overeind gebleven zijn!

H. L. L. van Werven.

Didam, januari 1977.

Handboekje: „The Microbiology of Foods” door Prof. Dr. D. A. A. Mossel

Het vermelden van bovengenoemd boekje in de literatuurlijst van het artikel van Prof. Mossel in het Tijdschrift van 1 februari j.l. heeft, blijkens informatie van Faculteit en VVDO, aanleiding gegeven tot verzoeken om nadere inlichtingen betreffende deze uitgave.

De Vakgroep verzoekt ons mede te delen, dat — ten gevolge van onvoorziene omstandigheden — de verschijning van deze uitgave, die voorzien was voor einde januari 1977 is vertraagd tot begin maart. Het boekje kan echter reeds besteld worden bij de VVDO en wel *uitsluitend* door overschrijving van een bedrag groot f 25,- op de pcgd-rekening van de Rijksuniversiteit te Utrecht, nr. 425267, *onder vermelding van*: ten gunste van Faculteit Diergeneeskunde, Vakgroep VVDO, kostenplaats 717.740/830.

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redactie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Toelating van „brevlees” tot het intracommunautaire handelsverkeer in vlees en vleesprodukten

Algemeen

Bekend is dat het vlees van niet-gecastreerde mannelijke varkens een afwijkende geur en smaak kan hebben (de zgn. geslachts- of beregeur), die door de consument als onaangenaam kan worden ervaren.

Teneinde de Nederlandse consument te vrijwaren van dit vlees, schrijft de Vleeskeuringswet in voorkomende gevallen de kook- en braadproef voor.

Hiermee kan een afwijkende smaak of geur bijtijds worden ontdekt en aldus voorkomen dat het desbetreffende vlees in de consumptie komt.

Exportverbod

Toen in 1964 het handelsverkeer in vers vlees tussen de E.E.G.-lidstaten onderling werd geregeld in de Richtlijn inzake gezondheidsvraagstukken vers vlees, werd het vlees van mannelijke (niet-gecastreerde) varkens daarvan nadrukkelijk uitgezonderd, vanwege mogelijk afwijkende geur en smaak. Dit kwam dus neer op een exportverbod.

Castratie

In verband met eventueel optredende geslachtsgeur was het gebruikelijk dat de mannelijke, voor de mesterij bestemde biggen, kort na de geboorte werden gecastreerd. Naast de bezwaren tegen deze voor de dieren pijnlijke ingreep, zijn hieraan ook economische nadelen verbonden, omdat de vleesvetverhouding en de voederconversie van borren duidelijk ongunstiger is dan die van beren.

Achterhaald

Onderzoekingen hebben aangetoond dat een afwijkende geur en smaak van varkensvlees bij de in de meeste E.E.G.-landen gebruikelijke slachtgewichten slechts in enkele gevallen voorkomt. Deze behandeling wordt dan ook in brede kring — terecht — meer en meer als zinloos ervaren, hetgeen wordt onderschreven door de Nederlandse veterinair autoriteiten.

Pogingen

Nederlandse pogingen om via wijziging van de desbetreffende E.E.G.-richtlijnen vers vlees van 1964 het exportverbod van brevlees opgeheven te krijgen, stuitten echter, zeker in de aanvang, bij sommige E.E.G.-partners op fel verzet, hetgeen voornamelijk was terug te voeren op de in die landen gehouden varkens met een hoger gemiddeld slachtgewicht. Gaandeweg, doch niet dan na jarenlange onderhandelingen werd meer en meer begrip ondervonden voor het Nederlandse standpunt. Een gunstige gelegenheid het Nederlandse streven tot opheffing van het exportverbod nog eens onder de aandacht te brengen deed zich voor tijdens de recente onderhandelingen over de acceptatie van de nieuwe E.E.G.-richtlijn, welke de gezondheidsvraagstukken ten aanzien van het intracommunautaire handelsverkeer in vleesprodukten zal gaan regelen. De hele problematiek werd namelijk weer acuut, toen zich hierbij de onvermijdelijke vraag voordeed of vleesprodukten, waarin het vlees van mannelijke varkens is verwerkt, zouden kunnen worden toegelaten tot het intracommunautaire handelsverkeer. Bedoelde richtlijn (vleesprodukten) schrijft o.m. voor dat in voor export bestemde vleesprodukten slechts vlees mag worden verwerkt dat voldoet aan de reeds eerder genoemde richtlijn vers vlees van 1964. Acceptatie van „brevlees” in vleesprodukten zou echter alleen mogelijk zijn door het in laatstgenoemde richtlijn opgenomen verbod op het handelsverkeer van vers vlees van mannelijke varkens op te heffen.

Voorstellen

De uitgebreide onderzoekingen uitgevoerd door de onderzoekers van het I.V.O.-Schoonoord en Civo-TNO te Zeist in het kader van de Researchgroep voor vlees en vleeswaren TNO — op symposia en via publikaties bekend gemaakt — zijn er de basis voor geweest dat de E.E.G.-werkgroep (produkten op basis van vlees) besloot het Nederlandse standpunt over te nemen. De Commissie (het dagelijks bestuur van de E.E.G.) heeft daarop

*) Drs. C. C. J. M. v. d. Meijs; Inspecteur i.a.d. van de Veeartsenijkundige Dienst, Koningin Julianaplein 3, 's-Gravenhage.

besloten de Raad van de E.E.G.-landbouwministers een verklaring voor te leggen, waarin wordt voorgesteld het vlees van mannelijke slachtvarkens, die niet zijn gebruikt voor fokdoeleinden in principe toe te laten tot het intracommunautaire handelsverkeer in vleesprodukten.

Hiertoe verklaart de Commissie zich bereid aan de Raad een rapport te doen toekomen met voorstellen die het mogelijk zullen maken dat de intracommunautaire handel in vers vlees van mannelijke varkens wordt vrijgegeven.

Regels

De E.E.G.-commissie zal in deze voorstellen een aantal regels moeten inbrengen waardoor varkens welke voor fokdoeleinden zijn gebruikt, uitgesloten worden. Dit zal tevens moeten gelden voor tweeslachtige varkens en binnenberen.

Het lijkt gewenst gewichtsgrenzen vast te stellen voor de mannelijke varkens welke van een E.E.G.-stempel zullen mogen worden voorzien. Eerder genoemde onderzoeken wijzen uit dat deze voor de Nederlandse varkensrassen rond de 85 à 90 kg geslacht gewicht zullen vallen.

Varkens met een hoger geslacht gewicht zullen dan uitgesloten blijven van export.

Controle

Ook doet zich nog de vraag voor op welke wijze er bij het vlees van varkens onder deze gewichtsgrens een controle op de mogelijke aanwezigheid van een afwijkende smaak of geur zal moeten worden uitgevoerd.

Indien hoge aantallen mannelijke varkens geslacht zullen gaan worden is een kook- en braadproef per individueel slachtvarken, zoals is beschreven in de vleeskeuringswet, moeilijk uitvoerbaar. Het onderzoek naar andere detectiemethoden wordt op het CIVO-TNO en IVO-Schoonoord nog voortgezet, terwijl ook andere instellingen hieromtrent onderzoek verrichten.

Castratie nog raadzaam?

Gezien de regelingen welke nog getroffen moeten worden en de te nemen beslissingen hieromtrent in de Ministerraad is het nog niet verstandig het castreren van mannelijke biggen thans reeds achterwege te laten, daar het vlees van niet-gecastreerde varkens, juridisch gezien, nog niet tot het intracommunautaire handelsverkeer kan worden toegelaten.

De karkassen van beren moeten voorlopig dan ook nog rood gestempeld worden en de leveranciers van biggen lopen daardoor het risico een lagere prijs uitbetaald te krijgen dan de geldende prijs voor slachtvarkens.

De Veeartsenijkundige Dienst van het Ministerie van Landbouw zal in Brussel echter op spoed aandringen opdat zo snel mogelijk de varkenshouderij over kan gaan tot het mesten van mannelijke varkens.

De economische voordelen hiervan voor Nederland worden bij de huidige varkensstapel op meerdere tientallen miljoenen guldens per jaar geraamd.

C. C. J. M. v. d. Meijs)*

*) Drs. C. C. J. M. van der Meijs; Inspecteur i.a.d. van de Veeartsenijkundige Dienst, Koningin Julianaplein 3, 's-Gravenhage.

Vet in Vleeswaren

Verslag van de V.V.D.O.-dag, 21 oktober 1976

Het is langzamerhand traditie geworden, dat de V.V.D.O. in de maand oktober een dag organiseert, waarin over haar onderzoek wordt gerapporteerd of een actueel onderwerp wordt behandeld. Deze keer, in 1976, werd deze dag wederom gekoppeld aan de slagersvaktentoonstelling „Slavakto 1976”, welke eenmaal per drie jaar wordt georganiseerd in het Jaarbeurscomplex te Utrecht. De bijeenkomst werd bijgewoond door ca. 50 dierenartsen. Het centrale thema was „*Vet in Vleeswaren*”. Zoals de V.V.D.O.-voorzitter in zijn inleiding zei, was het de bedoeling slechts enkele aspecten en met name de kwaliteitsaspecten te behandelen.

Winning en keuring van vetten

Met betrekking tot dit onderwerp gaf Drs. G. M. Vogely (afd. Toegepaste Vleeshygiëne V.V.D.O.) een overzicht over de produktie, winning en keuring van vetten van dierlijke oorsprong. Per jaar wordt in Nederland ruim 200 miljoen ton dierlijk vet afkomstig van slachtdieren geproduceerd. De belangrijkste bijdrage wordt geleverd door het varkensvet (± 160 miljoen ton). De verschillen naast de diverse vetten uit zich voornamelijk in consistentie, kleur, geur en smaak. Naast bestaande fysiologische of biochemische verschillen kunnen ook pathologische afwijkingen van het vetweefsel optreden. Behalve deze wat men zou kunnen noemen „primaire afwijkingen” kunnen secundaire afwijkingen ontstaan als gevolg van bezoedeling, verstikking, ranzigheid, absorptie van vreemde geuren (fruit e.d.) of bederf door micro-organismen.

De keuringsdienst maakt een onderscheid tussen consumptie-, technische en destructieve vetten. Tot de eerste categorie behoren die vetten die afkomstig zijn van goedgekeurde karkassen en als vetweefsel (spek, reuzels) in de handel gebracht worden. Tot de technische (waartoe ook destructieve vetten kunnen behoren) rekent men die vetten die door uitsmelten van het vetweefsel verkregen worden. Indien deze afkomstig zijn van goedgekeurde karkassen, kunnen deze vetten zonder meer voor consumptiedoeleinden gebruikt worden. Indien deze vetten niet direct voor menselijke consumptie bestemd zijn, kunnen ze evenals de destructieve vetten aangewend worden als grondstof voor de diervoeder- en oliën- en vetten-industrie. Bij de keuring van vetten krijgt men te maken met de wettelijke

bepalingen uit de Vleeskeuringswet (vetweefsel), Warenwet (Bijzonder Vetbesluit) en Produktschapverordeningen.

Verwerking

Ir. J. H. Houben (afd. Technologie V.V.D.O.):

Bestaan de depôtvetten voornamelijk uit triglyceriden, de vetten die voorkomen in organen (hersenen, bloed, spieren) bestaan behalve uit triglyceriden voor een belangrijk deel uit lipoproteïnen, fosfolipiden, cholesterolsters, e.d. De depôtvetten zijn over het algemeen sterker verzadigd (minder dubbele bindingen) dan de orgaanvetten. De samenstelling van de depôtvetten wordt echter beïnvloed door het ras, de voeding (vooral niet-herkauwers), leeftijd, geslacht en zelfs de omgevingstemperatuur tijdens het leven. Wat dit laatste betreft werd opgemerkt, dat de onverzadigdheid van de depôtvetten toeneemt, naarmate de omgevingstemperatuur waarbij de dieren gehouden worden, lager is.

Bij de beoordeling van vetten uit voedingsoogpunt spelen de gehaltes aan essentiële vetzuren als linol- en arachidonzuur een belangrijke rol, omdat deze vetzuren de grondstof vormen voor de synthese van prostaglandines, weefselhormonen die voor het verloop van een aantal fysiologische processen van grote betekenis zijn. Arachidonzuur en essentiële vetzuren met grotere ketenlengtes (> 20 C-atomen) komen uitsluitend voor in dierlijk weefsel en vooral in de orgaanvetten. Deze essentiële vetzuren vormen vermoedelijk één van de schakels bij de preventie van hart- en vaatziekten.

Dit betekent dat vooral de orgaanvetten, maar ook de depôtvetten van het varken (ca. 10% linolzuur) en van de kip (ca. 20% linolzuur) goede voedingsbronnen vormen. Zoals gezegd kan men de samenstelling van de depôtvetten (met uitzondering van de herkauwers) gemakkelijk beïnvloeden door variaties aan te brengen in de voedervetten. Hierbij dient men voorzichtig te werk te gaan.

Naarmate de vetzuren meer onverzadigd zijn zal de consistentie van de vetten zachter, het smeltpunt lager, de kans op het rans worden groter en de stabiliteit van de vetbinding in rauwe vleeswaren kleiner worden.

De ransheidsprocessen verlopen in grote lijnen als volgt: uit onverzadigde vetzuren (hoe

meer dubbele bindingen per molecuul hoe sneller een en ander verloopt) worden geringe hoeveelheden radicalen gevormd. Deze radicalen kunnen met zuurstof reageren onder vorming van peroxyradicalen, die op hun beurt weer met onverzadigde vetzuurmoleculen reageren onder vorming van hydroperoxyden en nieuwe radicalen. Deze kunnen weer met zuurstof reageren en op deze wijze groeit de reactieketen. De keten kan beëindigd worden door het met elkaar reageren van twee radicalen, of door wegvangen van radicalen met antioxydantia. De gevormde peroxyden zijn reuk- en smaakloos, doch hieruit kunnen secundair allerlei aldehyden en ketonen gevormd worden, waarvan sommige de karakteristieke ranzige geur en smaak leveren. Het verloop van ransheidsprocessen is afhankelijk van een groot aantal factoren (o.a. de vetzuursamenstelling en het vetgehalte, concentratie en relatieve werkzaamheid van de eventueel aanwezige pro- en antioxydantia).

Daarnaast zijn de opslagcondities van belang; lucht (O_2), temperatuur en licht. Aangezien in Nederland geen antioxydantia in vlees en vleeswaren verwerkt mogen worden, is naast het uitschakelen van zuurstof (vacuum verpakken) een koele (bevroren) opslag in het donker de aangewezen weg om deze processen enigszins af te remmen.

De stabiliteit van de vetbinding in vleeswaren (te meten aan het percentage vetafzet bij verhitting) is vooral afhankelijk van de bewerkingsmethode.

Volgens nieuwere inzichten (als gevolg van microscopisch onderzoek) blijkt het vet in vleeswaren niet in geëmulgeerde toestand doch heel vaak binnen intacte vetcellen voor te komen. Het cutterproces dient er dan ook op gericht te zijn dat naast een optimale verkleining en menging van de grond- en hulpstoffen zo min mogelijk individuele vetcellen beschadigd worden. De cuttertemperatuur is hierbij zeer belangrijk.

Problemen met de stabiliteit van de vetbinding kan men verwachten indien spek met een hoog gehalte aan meervoudig onverzadigde vetzuren voor de bereiding van rauwe worstsoorten wordt gebruikt. Tijdens het rijpingsproces zal dan een versterkt vet-zweten (uittreden van vet) waargenomen kunnen worden.

Beoordeling van bederf

Drs. K. E. Dijkman (afd. Microbiologie V.V.D.O.):

Bij het bederf van vet onderscheidt men: het min of meer zichtbare bederf door micro-

organismen en het rans worden als chemisch-biochemisch proces.

Micro-organismen en in het bijzonder gisten en schimmels kunnen groeien op zowel gezouten als ongezouten vetweefsels. Deze groei treedt ook bij lagere temperaturen op.

Oorzaken van deze vermeerdering zijn meestal een te lange, onhygiënische, opslagmethode, waarbij de vrijwel altijd aanwezige schimmelsporen de gelegenheid krijgen zich te ontwikkelen. Indien sterke schimmelgroei opgetreden is bij gesneden bacon, ontbijtspek of hele zijden spek, lijkt de beslissing tot afkeuring niet moeilijk.

Vorming van mycotoxinen is hierbij nooit uit te sluiten, terwijl de schimmelgroei dikwijls tot een muffe geur en smaak aanleiding geeft. Ook bij een niet zo intensieve schimmelgroei is het aan te raden om tot afkeuring over te gaan. Te meer daar deze produkten een zware besmettingsbron zouden kunnen vormen voor de overige vleeswaren en andere voedingsmiddelen.

Moelijkker dan het zichtbare bederf is de beoordeling van klachten over geur- en smaakafwijkingen van vet. Afgezien van uitzonderingsgevallen waarbij vetweefsel tijdens het bewaren vreemde geuren (fruit, groente etc.) heeft aangenomen, gaat het meestal om een bepaalde mate van ransheid.

Het losmaken van vetzuren van het glycerol is een van de eerste processen bij het bederf van vetten. Deze hydrolyse vindt plaats onder invloed van lipasen (natuurlijke lipasen uit het vlees en lipasen afkomstig van micro-organismen). Deze hydrolyse geeft aanleiding tot consistentie verandering en een verhoging van de zuurgraad van het vet.

Daarna kan radicaalvorming optreden en ontstaan de geur- en smaakafwijkingen. De afbraak van vetten door micro-organismen speelt vooral een rol bij gefermenteerde produkten. De in uitgerijpte produkten aanwezige levende flora is weliswaar niet zo erg lipolytisch maar van de voorafgaande bacteriën blijven de lipasen uiteraard aanwezig en werkzaam.

Tot slot werd kort ingegaan op de beoordeling van de ransheid. Volgens velen is de organoleptische beoordeling nog steeds de beste, d.w.z. het gemakkelijkst toe te passen, en een relatief betrouwbare methode, waarbij smaak betrouwbaarder is dan geur.

Wanneer men aan de hand van eenvoudige bepalingsmethoden een wat „beter” inzicht in de mate van ransheid wil krijgen zou men de zuurgraad kunnen bepalen of een neutraal-roodproef volgens Schönberg kunnen doen. Bij deze bepalingen worden vooral de

gevormde laagmoleculaire vetzuren bepaald, waarbij echter nog geen smaak- of geurafwijkingen behoeven te zijn opgetreden.

Discussie

Na afloop van deze reeks voordrachten was er onder leiding van Prof. Dr. J. G. van Logtestijn gelegenheid tot discussie met een forum, waaraan behalve door de inleiders, ook werd deelgenomen door Drs. C. C. J. M. v. d. Meys van de V.D./V.H.I. De discussie beperkte zich vooral tot de wettelijke aspecten ten aanzien van vetten en vetweefsel. Of er al of geen antioxydantia aan uitgesmolten vet mogen worden toegevoegd en wie met het toezicht hierop is belast, is vooral een vraagstuk waarvoor de bestemming van de vetten van betekenis is. In vleeswaren is het toevoegen van antioxydantia niet toegestaan en de Keuringsdienst van Waren houdt hier toezicht op. Is het vet bestemd voor de verwerking in veevoeder, voor de oliën- en vettenindustrie of voor export dan zullen de ten aanzien van deze bestemming geldende regelen van kracht zijn.

In de problematiek van de herkomst van vet en zijn bestemming staat steeds centraal dat dierlijke vetten, die voor humane consumptie

bestemd zijn, steeds afkomstig moeten zijn van goedgekeurd vetweefsel. Uitgesmolten vet staat onder toezicht van Vleeskeuringsdienst en Keuringsdienst van Waren of kan onder de regels van het Bijzonder Vetbesluit vallen. In het kader van de veterinaire begeleiding zou raffinage van vetten slechts ter kwaliteitsverbetering mogen dienen (kleur- en geurverbetering).

Op de vraag wie er met het toezicht op het vervoer van vetten belast zijn kwam het volgende naar voren: de vetten die voor destructie bestemd zijn worden begeleid door de Vleeskeuringsdienst. Alle andere vetten worden door verschillende instanties begeleid waarvoor goede onderlinge contacten noodzakelijk zijn.

Opgemerkt werd dat er zich nauwelijks problemen met spek, reuzels e.d. voordoen, omdat deze meestal in de bedrijven zelf verwerkt worden.

Anders ligt het met vet en vetweefsel zoals trimmings, darm- en scheilvet. Een juiste behandeling en goede opslag zijn hierbij voorwaarde om een verantwoorde kwaliteit te kunnen handhaven.

J. M. P. den Hartog)*

Border disease bij lammeren

Border disease is een congenitale infectie bij lammeren die gepaard gaat met zenuwverschijnselen, een slechte groei en soms een langharige geboortevacht. De lammeren beven of schudden met de kop en hebben een onzekere gang. In ernstige gevallen kunnen de dieren niet opstaan. Verlammingen treden niet op. De verschijnselen zijn een gevolg van een gestoorde myelinevorming in het centrale zenuwstelsel. De vacht bevat meer haar dan normaal („geitevacht”) en is soms te donker van kleur. Veel van de aangetaste lammeren sterven in de eerste weken na de geboorte. Van de lammeren die overleven bereiken maar weinig een normaal slachtgewicht.

De ziekte is vorig jaar voor het eerst in Nederland vastgesteld door medewerking van de praktiserende collegae te Midwoud, Weesp en Olst. Uit de aangetaste lammeren werd een virus geïsoleerd. Om aan het trias van Koch te voldoen zijn een aantal drachtige schapen met deze isolaten besmet. De uitkomsten van deze proefinfectie zijn op het moment van schrijven nog niet bekend.

Voor verdere ontwikkeling van de diagnostiek en voor het onderzoek naar de virusuitscheiding van zieke dieren zullen dit voorjaar lammeren met Border disease worden aangekocht.

Indien zich in Uw praktijk lammeren met „trilziekte” mochten voordoen, dan verzoeken wij U contact op te nemen met het C.D.I., Afdeling Virologie te Lelystad, tel. (03200) 2 68 14.

Dr. C. Terpstra.

*) Drs. J. M. P. den Hartog; Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Biltstraat 172, Utrecht.

XIIe INTERNATIONAAL ZOÖTECHNISCH SYMPOSIUM

Het van 15 tot 17 april 1977 in Milaan te houden Symposium is gewijd aan een onderwerp dat voor de aanpak van de voedselproductie voor mens en dier van belang is. Hieronder volgt een specificatie van de onderwerpen die behandeld zullen worden. Nadere inlichtingen verstrekt de voorzitter Prof. T. Bonadonna, Via Monte Ortigara N. 35, 20137 Milano, Italië. De toegelaten talen zijn Engels, Frans en Italiaans. Tijdens de zittingen is er simultane vertaling.

Het centrale thema luidt:

The technical, economic and social problems of competitiveness in animal and human nutrition

Basic Subjects

1) Production and consumption of aliments for animals and man in the prevailing economic systems. Problems of competitiveness between man and animals nutrition and proposed solutions. The cultivation and utilization of the more productive variety of legumes, gramineae, tuberaceae, roots, fruits, etc. for animal and human nutrition according to the environment. The wastes of animal and vegetable origin recycled for animal feeding. The use of non conventional proteins (bacteria, yeasts, algae) in animal feeding and human health.

Phytopharmacous and pesticide, and alimentary intoxications.

2) Methods for feeding animals of different species as a possible reason compromising fecundity (ensilage), the general health, with a consequent shrinkage of the available food of animal origin for man. The fodders (pastures, meadows, etc.) planning and intensification in order to get a larger availability of soil for vegetable products growing for human nutrition. The possibility of achieving new spaces in the world to be allotted to agriculture and cattle breeding. The utilization of the so-called marginal areas and of the mountain areas, in various countries, for cattle-breeding.

3) The agricultural and zootechnic politics of the countries producing, exporting and importing foodstuffs of any origin for zootechnic

and human use. The increasing provisions and the defence of the import export, taken by every single country or by super-national groups, for the products of vegetable and animal origin used for domestic animals and human nutrition.

4) The preservation and the industrial preparation of the aliments for zootechnic and human use and their efficient sanitary control at the harvesting, preparation, storage, and distribution. The modern fodders industry and zootechny. New available foodstuffs. The packing and the industrial and commercial preparation for the preservation and distribution of foodstuffs.

5) The use of food for animals and its significance in order to reach a genetic improvement in relation to the environment. Cultivation and fertilization of tillable fields and productive increase. The ecologic defence in order to develop the most favourable conditions for obtaining the best aliments. The different quantities in the atmospheric oxygen production in the large forests and in the vast vegetable cultivation (pastures, fields, etc.).

6) The technique for a rational animal breeding, their sanitary and reproductive efficiency defence, considering the most suitable rationing under a physiological and sanitary point of view.

7) Rationalization of the consumption criteria in all species and categories nourishment, man included, without prejudicing the health and determining a degradation of the nourishing and alimentary values.

Fats in man and animals nourishment. The production costs and the market prices of the foodstuffs of animal and vegetable origin.

8) Any kind and level of schools to prepare man to defend productivity and the environment in order to increase the availability of foodstuffs of animal and vegetable origin.

Artificial insemination and fertilized egg transplantation in the present and future zootechny, including the genetic aspects, with the purpose of contributing to a production improvement at least for some animal species and in suitable conditions.

Prof. Dr. L. Seekles.

XXV ANNUAL COLLOQUIUM — PROTIDES OF THE BIOLOGICAL FLUIDS

Brugge - Belgium, 2 - 6 May 1977

Location of the Meeting: Koncertgebouw, Sint-Jacobstraat 36, Brugge.

All correspondence - Secretariat: XXVth Colloquium „Protides of the Biological Fluids”, Simon Stevin Instituut -Jeruzalemsstraat 34, B-8000 Brugge - Belgium, Tel. 050/33.47.34, Telex 81 379 SSI B.

Programme:

Monday 2 V 77

- 9.00 a.m. Plenary Session
- 1.00 p.m. Lunch
- 3.00 p.m. Sections

Tuesday 3 V 77

- 9.00 a.m. Plenary Session
- 1.00 p.m. Lunch
- 3.00 p.m. Sections

Wednesday 4 V 77

- 9.00 a.m. Plenary Session
- 1.00 p.m. Lunch
- 3.00 p.m. Sections
- 7.30 p.m. Reception by the Commissie van Openbare Onderstand der Stad Brugge
- 8.00 p.m. "Candlelight Dinner" in Memline Museum at St. Janshospitaal

Thursday 5 V 77

- 9.00 a.m. Plenary Session
- 11.00 a.m. Round Table Discussions
- 1.00 p.m. Lunch
- 3.00 p.m. Academic Session
- 5.00 p.m. Reception by the Towncorporation

Friday 6 V 77

- 9.00 a.m. Session I: In conjunction with the European Atherosclerosis Group
Session II: IgA Symposium In Memoriam J. Heremans
- 12.00 a.m. Reception by the Governor of West-Flanders
- 1.00 p.m. Lunch
- 3.00 p.m. Session I: In conjunction with the European Atherosclerosis Group
Session II: Poster Session on IgA

Scientific Programme

Topic A: LIPOPROTEINS

1. Lipid-associated proteins

- 1.1. Natural history: in bacteria, in plants, in animals (insects, birds, etc.) in primates and man.
- 1.2. Phylogeny
- 1.3. Classes

- 1.3.1. Carriers of specific lipids e.g. phospholipids
- 1.3.2. Plasma lipoproteins
- 1.3.3. Membrane lipoproteins
 - Cell organelles
 - Plant-cell membranes
 - Animal-cell membrane
 - Neoplastic cell membranes
- 1.4. Molecular aspects
 - 1.4.1. Technical approaches to structure
 - 1.4.2. Composition
 - Lipid moiety
 - Apoprotein moiety
 - 1.4.3. Reassembly
- 1.5. Metabolic aspects
 - 1.5.1. Metabolism and interconversion
 - 1.5.2. Enzymatic processes
 - Transferases
 - Lipases
 - Others

2. Lipid-protein disorders in man

- 2.1. Genetics
- 2.2. Clinical syndromes
- 2.3. Lipoprotein data
 - 2.3.1. In screening
 - 2.3.2. As diagnostic tool
 - 2.3.3. Drug effects

3. Animal models in lipoprotein research

Under the sponsorship of the European Atherosclerosis Group (6-7 May 1977)

- 3.1. Data on experimental models
 - 3.1.1. Primates
 - 3.1.2. Swine
 - 3.1.3. Dog
 - 3.1.4. Rodents
 - Rabbit
 - Rat
 - 3.1.5. Bird
 - Pigeon
 - Jap. Quail
 - 3.1.6. Fish
 - Salmon
 - Trout
 - Hagfish
 - 3.1.7. Others
- 3.2. Purpose of model studies
 - 3.2.1. Comparative pathology
 - 3.2.2. Screening for drugs
 - 3.2.3. Regression studies
- 3.3. Round Table discussion on models for screening drugs

Topic B: CELL-LINES IN THE STUDY OF LYMPHOCYTE ANTIGENS AND RECEPTORS

1. Establishment and properties of lymphoid cell-lines

- 1.1. Normal lymphoid cell lines / colonies
- 1.2. Malignant (transformed) cell lines
- 1.3. Hybrid cell lines

2. Dynamics of the surface antigens and receptors

- 2.1. Half-life, quantity
- 2.2. Expression during growth cycle
- 2.3. Relation with stage of cell differentiation
- 2.4. Movement in plane of cell surface
- 2.5. Structural interrelationship in membrane

3. Isolation and characterization of surface antigens and receptors

- 3.1. Following extraction from the cell membrane
- 3.2. Following recovery after shedding into the culture fluid
- 3.2.1. Antigens from the major histocompatibility gene complex
- 3.2.2. Differentiation antigens
- 3.2.3. Antigen receptors
- 3.2.4. Tumour antigens
- 3.2.5. Other receptors/markers

4. Biological functions

- 4.1. At the cell surface
- 4.2. Using isolated antigens and receptors

5. Clinical applications

Topic C: SYMPOSIUM ON IgA — IN

MEMORIAM J. HEREMANS

1. Structure of IgA
2. Phylogeny of IgA
3. Genetics of IgA
4. Production of IgA
5. Secretory system of IgA
6. Function of IgA
- 6.1. Biological
- 6.2. Chemical

Topic D: NEW METHODS

1. In lipoprotein research

- 1.1. Separation
 - Density
 - Precipitation
- 1.2. Quantitation - of lipoproteins
 - of apoproteins

2. In cell separation

- 2.1. Ultracentrifugation
- 2.2. Electrophoresis
- 2.3. Cell-sorter
- 2.4. Immunosorbents

VORLÄUFIGES PROGRAMM FÜR DAS 7. SYMPOSIUM DER W.A.V.F.H.

11.—16. 9. 1977 in Garmisch-Partenkirchen

Sonntag, 11. Sept. 1977

19.00 Uhr

Anmeldung — Begrüssungsabend.

Montag, 12. Sept. 1977

10.00—11.15 Uhr

Eröffnungsfeier — Grusswort.

Konzert.

Begrüssung durch den Präsidenten des Deutschen Organisationskomitees.

Begrüssung durch den Präsidenten der DVG.

Begrüssung durch den Minister.

11.15—12.00 Uhr

Kurt Oettle (Universität München).

„Nutzen und Kosten lebensmitteltierärztlicher Tätigkeiten“.

14.00—17.00 Uhr

1. Themenkreis

Nahrungsmittelqualität und Ernährung;
Hauptreferent: Yudkin (Grossbritannien).

Dienstag, 13. Sept. 1977

2. Themenkreis

Biologische und chemische Schadstoffe in Lebensmitteln.

9.00—12.00 Uhr

A. *Heutige Problematik der Zoonosen;*
Hauptreferent: Mayr (Deutschland): *Virusbedingte Zoonosen;* Hauptreferent: Bryan (USA): *Bakteriell bedingte Zoonosen.*

14.00—17.00 Uhr

B. *Parasiten;* Hauptreferent: Ruitenberg (Niederlande): *Parasitär bedingte Zoonosen.*

18.00 Uhr

Eisstockschiessen für Damen und Herren im Olympiastadion.

Mittwoch, 14. Sept. 1977

9.00—12.00 Uhr

Neue Aspekte chemischer Rückstände in Nahrungsmitteln; Hauptreferent: Spaulding (USA).

14.00—18.00 Uhr
Ausflug für alle Teilnehmer und Damen.
Konzert in der Weiskirche.
Besuch im Kloster Ettal.
Besuch von Oberammergau.
20.00 Uhr
Bayer. Abend mit kaltem Büfett.
Donnerstag, 15. Sept. 1977

3. Themenkreis

9.00—12.00 Uhr
Hygienische Aspekte bei der Gewinnung und Behandlung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs; Hauptreferent für das Gesamtthema: Drieux (Frankreich).

A. *Fische*; Referent: Shomrony (Israel).

B. *Milch*; Referent: Tolle (Deutschland).

C. *Fleisch*; Referent: Takács (Ungarn).

17.00 Uhr

Delegiertenversammlung.

Abens:

Besuch von München.

Freitag, 16. Sept. 1977

4. Themenkreis

9.00—12.00 Uhr

Ausbildung für Lebensmittel-Tierärzte; Hauptreferent: Blenden (USA).

Podiumsdiskussion.

12.00 Uhr

Abschluss Sitzung.

Anmeldungen von Kurzreferaten zu den Themenkreisen 1 bis 3 (Rededauer 10 bis 15 Minuten) können an den Präsidenten der W.A.V.F.H.:

Professor Dr. E. H. Kampelmacher, Postbus 1, Biltoven (Niederlande), gerichtet werden. Eine Zusammenfassung des Referates ist der Anmeldung beizulegen. Die Referenten erhalten nach Anmeldung von Beiträgen vom Organisationskomitee Mitteilung, in welcher Form die **Manuskripte** vorzulegen sind. Diese müssen **spätestens zum 30. 4. 1977** eingereicht werden.

Die Teilnehmergebühren betragen

Für Mitglieder: 150 DM

Für Damen und Begleitpersonen: 50 DM

Bei Einzahlung der Gebühren bis 1. 3. 1977 betragen diese

für Mitglieder: 130 DM

für Damen und Begleitpersonen: 40 DM

Das endgültige Programm mit allen Einzelheiten steht ab **Mai 1977** zur Verfügung und kann angefordert werden bei: Professor Dr. G. Beck, Veterinärstr. 1, 8042 Oberschleissheim.

Die Delegierten der Mitgliedsländer treffen sich während des Symposiums am 15. 9 1977 ab 17.00 Uhr.

Kongresssprache: Deutsch, Englisch, Französisch — Simultanübersetzung.

Die **Anmeldung zur Teilnahme am 7. Symposium** ist an der Vorsitzenden des Organisationskomitees: Professor Dr. G. Beck, Veterinärstr. 1, 8042 Obeschleissheim, zu richten.

KLINISCHE AVOND KLINIEK KLEINE HUISDIEREN

Donderdag 17 maart 1977 zal door de Kliniek voor Kleine Huisdieren wederom een Klinische Avond worden georganiseerd, waarop algemeen klinische en orthopedische patiënten zullen worden gedemonstreerd.

Aanvang: 20.00 uur. Plaats: Collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren, „De Uithof“, Utrecht.

Iedereen is welkom!

**Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

Voedsel- en slachtafvalfen vormen een ernstig gevaar bij varkenspest

Het overzicht van het aantal uitbraken van varkenspest in het vorige nummer strekte zich uit tot 21 januari 1977, toen een fokbedrijf met 10 mestvarkens te Gapinge in Zeeland werd aangetast. Deze besmetting is, naar onderzoek uitwees, wederom het gevolg van het vervoederen van swill, voedsel- en slachtafvalfen, die niet of onvoldoende waren verhit.

Op 28 januari werden een mestbedrijf en een fokbedrijf besmet en wel te Loenen en Wenum, gemeente Apeldoorn in Gelderland. Op 31 januari volgde een uitbraak op een fok-mestbedrijf te Utrecht. Op 3 februari brak varkenspest uit op een gemengd bedrijf te Heemstede-Bennebroek in Noordholland, een dag later gevolgd door twee uitbraken in Gelderland, te Empe, gemeente Brummen en te Barneveld.

Op 7 februari moest het overzicht voor dit nummer worden afgesloten met de besmetting van een mestbedrijf te Klarenbeek, gemeente Apeldoorn in Gelderland.

Voedsel- en slachtafvalfen

Steeds weer blijkt, dat voor zover nog is na te gaan, het vervoederen van ongekookte of niet voldoende gekookte voedsel- en slachtafvalfen een belangrijke rol speelt bij de verspreiding van het varkenspestvirus.

Ook bleek dat bij uitbraken van varkenspest op een aantal van deze spoelingsbedrijven de bepalingen van de Veeartsenijkundige Dienst, die in een Ministeriële Beschikking zijn neergelegd, volledig werden nageleefd.

Zoals de bepaling dat het de eigenaar of houder van één of meer varkens verboden is voedsel- en slachtafvalfen, behoudens die welke afkomstig zijn van de eigen gezinshuishouding, voorhanden te hebben zonder vergunning van de Veeartsenijkundige Dienst.

Een dergelijke vergunning wordt slechts verleend, indien de varkensstapel uitsluitend uit mestvarkens besaat. Ook moet op het bedrijf kookapparatuur aanwezig zijn die de Veeartsenijkundige Dienst geschikt heeft verklaard om de doorgaans op het bedrijf te vervoederen hoeveelheid voedsel- en slachtafvalfen te koken. Desondanks brak er varkenspest uit. Waaruit wel blijkt, dat er bij de aanvoer van ongekookte afvalfen op de bedrijven ernstige gevaren kunnen bestaan. Dit geldt niet alleen voor varkenspest, maar ook voor andere besmettelijke virusziekten als mond- en klauwzeer, vesiculaire varkensziekte en de ziekte van Aujeszky. De mogelijk aanwezige smetstof in nog ongekookte afvalfen die op een bedrijf worden aangevoerd, kunnen via kleding of schoeisel en vooral door gereedschap als schoppen en vorken in de stal terecht komen. Ook kan morsen een bron van gevaar vormen.

Het naleven van de bepalingen van de beschikking voedsel- en slachtafvalfen vormt dus geen volledige garantie voor het niet overbrengen van de besmetting. Daardoor is uiterste voorzichtigheid bij het verwerken van deze afvalfen eveneens dringend geboden.

Dezelfde problemen spelen in andere landen eveneens een belangrijke rol. Zo beschouwt de Engelse Veeartsenijkundige Dienst het vervoederen van swill als één van de belangrijkste oorzaken van het nog steeds voorkomen van vesiculaire varkensziekte.

De eisen, aan het aanvragen van een vergunning verbonden, werden daar dan ook enkele jaren geleden aanzienlijk verzwaaard, teneinde de hygiëne rond het sterilisatieproces op te voeren. Hierdoor nam, ook al vanwege de hogere kosten, het aantal vergunninghouders af. Het illegaal vervoederen van deze afvalfen nam echter toe, met alle gevaren daaraan verbonden.

Een en ander heeft er, wat Nederland betreft, toe geleid zich af te gaan vragen of er bij een herziening van de huidige M.B. niet tot een nieuwe aanpak van dit spoeling-probleem moet worden overgegaan. Het langs deze weg bestaande besmettingsgevaar voor varkens en runderen, vooral ook uit het buitenland, zal zoveel mogelijk moeten worden beperkt.

MOND- EN KLAUWZEER

Turkije. Over de tweede helft van november 1976 meldt de Veeartsenijkundige Dienst te Ankara 24 gevallen van mond- en klauwzeer in Anatolië. Ze waren alle van het subtype O₁.

Op 31 december 1976 werd in een dorp in de provincie Erzincan in het oosten van Anatolië mond- en klauwzeer van het type A₂₂ vastgesteld. Rond de haarden zijn noodentingen uitgevoerd.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over december 1976 werden in 12 districten van Portugal 195 gevallen van Afrikaanse varkenspest geconstateerd. Op de aangetaste bedrijven waren 3544 varkens aanwezig. Hiervan stierven er 1986 aan de ziekte en 1558 varkens werden opgeruimd.

Spanje meldde over de eerste helft van december 1976 aantasting van 39 bedrijven met 6712 varkens. Hiervan stierven er 627 aan de ziekte en 6085 dieren werden opgeruimd.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 2 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot

en met 31 januari 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 12 gevallen in 9 gemeenten.	
Overijssel	2 gevallen in 1 gemeente
Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Zeeland	1 geval
Noord-Brabant	5 gevallen in 3 gemeenten

Schurft

Totaal 23 gevallen in 16 gemeenten.	
Groningen	5 gevallen in 3 gemeenten
Friesland	4 gevallen in 3 gemeenten
Drenthe	1 geval
Noord-Holland	12 gevallen in 8 gemeenten
Zuid-Holland	1 geval

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 12 gemeenten.	
Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Drenthe	2 gevallen
Overijssel	1 geval
Gelderland	1 geval
Noord-Holland	3 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen
Limburg	1 geval

Varkenspest

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten.	
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	1 geval

Rabies

1 geval bij een vos in Limburg.

DOORLOPENDE AGENDA

Maart,

- 4—5, Tagung über Pferdekrankheiten (A), Essen. (pag. 29)
- 7, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 10, Symposion: „Diergeneeskunde en Volksgezondheid”, georganiseerd door de Diergeneeskundige Studenten Kring, D.S.K.), Transitorium I, De Uithof, Utrecht.
- 15—17, Münchener Fischereibiologisches Seminar. (pag. 289)
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 17, Klinische Avond Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 354)
- 17, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 18—19, Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte (A), Freudenstadt. (pag. 172)
- 19—20, Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten” der DVG (A). (pag. 158 en 253)
- 23, Studiedag: „Het welzijn bij landbouwhuisdieren”. Ned. Zoötechn. Ver., Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht.
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.

- 24—25, Symposium Endocrinologie van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. (pag. 85)
 31, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Instelling „Werkgroep Voeding” tevens jaarvergadering Landbouwhogeschool Wageningen.

April,

- 1—3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen, in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
 15—17, XIe Internationaal Zoötechnisch Symposium, Milaan. (pag. 351)
 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)
 27, Symposium - Kwaliteit van vee en vleeswaren; Researchgroep Vee en vleeswaren TNO. (pag. 290)
 27, P.A.O.-contactdag Pluimveehygiëne. (pag. 359)
 28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, restaurant Elfhoeve, Reeuwijk.

Mei,

- 2—6, Annual Colloquium „Protides of the Biological Fluids”, Brugge. (pag. 352)
 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort.
 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk”, CIVO/TNO, Zeist.
 9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
 11—14, 14. Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir”, in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel.
 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.
 16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kualalumpur.
 17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland), (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1—7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

Mededelingen van de Commissie Post Academisch Onderwijs Veterinaire Volksgezondheid

PAO-contactdag Pluimveehygiëne 27 april 1977

„Evisceratie van slachtkuikens”

De keuringsambtenaar dient zich voortdurend op de hoogte te stellen van ontwikkelingen betreffende het slachtproces, de uitvoering van de veterinaire keuring en de hygiënische begeleiding van de pluimveeslachtbedrijven.

De jaarlijkse contactdagen pluimveehygiëne, georganiseerd onder auspiciën van de PAO-commissie Volksgezondheid van de K.N.M.v.D. bieden de mogelijkheid voor dierenartsen, betrokken bij de pluimveekeuring, zich van de recente ontwikkelingen op de hoogte te stellen en ervaringen onderling uit te wisselen.

De eerstvolgende contactdag op 27 april 1977 heeft als centraal thema „de evisceratie van slachtkuikens”. Naar aanleiding van de resultaten van de recente enquête naar darmbeschadigingen bij slachtkuikens,

uitgevoerd op alle erkende pluimveeslachterijen, zullen zoötechnische en pathologische invloeden op de digestietractus van slachtkuikens worden behandeld. Ook de technologische en bacteriologische aspecten van het evisceratieproces zullen in relatie met de enquêteresultaten belicht worden. Tot slot zullen recente ontwikkelingen (onder andere in verband met de binnenlandse keuring) worden toegelicht. Alle belangstellende dierenartsen zijn welkom. Opgave, indien enigszins mogelijk, vóór 22 april a.s. bij de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, tel. 030 - 51 01 11. De kosten voor lunch etc. à f 15,50 kunnen aan de zaal worden voldaan. Uiteraard is deelname ook mogelijk, al heeft men zich niet tevoren kunnen aanmelden. Plaats en tijd: R.I.V. te Bilthoven, aanvang 09.30 uur.

Van het Hoofdbestuur

MENGVOEDERATTESTEN

In het regelmatig overleg met de Veeartsenijkundige Dienst/Veterinaire Hoofd Inspectie is ter sprake gekomen, dat door de Algemene Inspectiedienst van het Ministerie van Landbouw en Visserij (A.I.D.) geconstateerd wordt, dat er praktici zijn die de mengvoederattesten voor de bereiding van medicinaal veevoeder onduidelijk of onvolledig invullen.

Het Hoofdbestuur wil alle betrokken praktici erop wijzen, dat het volledig en duidelijk invullen van deze attesten noodzakelijk is.

T. W. te Giffel,
Adj. Secretaris.



„....Weet je nog dat ik verleden jaar een potje met wurmen op zolder heb gezet....”

Van het bureau

Proceedings van het XXe Wereld Veterinair Congres, Thessaloniki Griekenland 1976

Er werd ons meegedeeld dat deze proceedings nu gereed zijn. Drie delen, inhoudende de complete verslagen en berichtgevingen, en het algemeen verslag worden nu verzonden naar de deelnemers. Extra exemplaren kunnen worden besteld bij:

Prof. Dr. E. Tsiroyannis,
Vice-President, World Veterinary Association, Veterinary Faculty,
Aristotelian University, P.O. Box 112,
Thessaloniki, Greece.

Adres voor de proceeding van het XIXe Wereld Veterinair Congres, 1971:

Dr. J. Velázquez Bermudez,
5 de Febrero 1103, México 13 D.F.,
México.

Adres voor de proceedings van het XVIIIe Wereld Veterinair Congres, 1967:

Prof. Dr. R. Vuillaume.
Président de l'Association Mondiale
Vétérinaire Ecole Nationale
Vétérinaire d'Alfort, 94701 Alfort,
France.

Jaarverslag van de secretaris van de Afdeling Noord-Holland der K.N.M.v.D. over het jaar 1976

Het aantal leden van de Afdeling Noord-Holland bedroeg op 1 januari 1976 93. Door de dood zijn ons ontvallen de collegae Z. Hooyberg en P. M. Veenstra.
De collegae J. A. Droppers, R. G. van Versendaal en

mej. P. J. Straver moesten voor het lidmaatschap van de afdeling bedanken wegens vertrek uit de provincie. Collega C. J. J. Jonker heeft op 28 december 1975 zijn lidmaatschap van de Maatschappij opgezegd en moet derhalve per 1 januari 1977 van de ledenlijst van de afdeling worden afgevoerd.

In 1976 hebben zich 3 nieuwe leden aangemeld: de collegae H. K. v. d. Molen, G. Huyser van Reenen en T. M. Niemantsverdriet.

Het bestuur bestond uit de collegae: R. Y. de Jong, Voorzitter, P. J. de Dreu, Vice-Voorzitter, H. B. M. Overhaus, Secretaris, F. J. Koksmas, 2e Secretaris, H. J. G. Schoenmaker, Penningmeester en J. Scheper, lid Algemeen Bestuur.

Collega H. C. J. Schoenmaker werd in december voor 3 jaren als penningmeester herkozen.

Afgevaardigde in de Tarievencommissie was collega J. Krijger.

Collega W. J. Pereboom was lid van de Redactie Advies Raad.

Afgevaardigde, respectievelijk plaatsvervangend Afgevaardigde naar de Algemene Vergadering waren:

Collega J. J. Melessen en J. T. Heeg.

De Contactcommissie, bestaande uit het Afdelingsbestuur en een vertegenwoordiging van het bestuur van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Holland is tweemaal bijeen geweest en wel op 28 januari en op 1 september 1976. De besprekingen werden in goede sfeer gevoerd en het is daarom ook erg jammer, dat door omstandigheden twee bijeenkomsten geen doorgang konden vinden.

De afdelingscontributie was voor 1976 vastgesteld op f 28,50.

Er werden 4 gewone ledenvergaderingen gehouden, voorafgegaan door een bestuursvergadering. Op dinsdag 17 februari hield Collega C. Peeters een causerie over de I.B.R. Op donderdag 20 mei hield Collega R. Janssen een lezing over penisamputatie bij stranguriekaters aan de hand van een dertigtal haarscherpe

dia's. Op woensdag 8 september werd de vergadering besteed aan de behandeling van de beschrijvingsbrief bij de agenda voor de Algemene Vergadering in Vlissingen. Op dinsdag 7 december sprak collega K. Clay over voeding in Nederland, waarbij hij een goede instructieve film vertoonde. Het aantal leden, dat de afdelingsvergaderingen bezocht was op 17 februari 20 (21,5%), op 20 mei 13 (14%), op 8 september 25 (27%) en op 7 december 21 (22,5%). Op de Algemene Vergadering in Vlissingen werd collega H. B. M. Overhaus gekozen tot lid van het Hoofdbestuur der K.N.M.v.D. in de vacature van ons afdelingslid J. E. Gajentaan als vertegenwoordiger van de westelijke regio. Het afdelingsfeest op 14 oktober gevierd in Hoorn en op voortreffelijke wijze georganiseerd

door een feestcommissie, bestaande uit de collegae H. C. J.

Schoenmaker en D. Blanksma viel samen met het bezoek van een groep Engelse collegae met hun dames (18 personen), welke trip door een Commissie Ontvangst Engelsen was voorbereid. De commissie bestond uit de volgende leden: J. J. Koopman, J. van der Waal, R. Y. de Jong, R. Lubsen, mevr. T. Zijp en H. B. M. Overhaus als secretaris.

Beide evenementen waren een groot succes.

De K.N.M.v.D. gaf hiervoor een subsidie van f 1100,—.

Het Jaarfeest werd bezocht door totaal 60 personen (inclusief de Engelsen en de dames van de diverse leden).

Het was een goed verenigingsjaar.

H. B. M. Overhaus,
Secretaris.

Veterinair Advies Centrum Ontwikkelingssamenwerking (VACO)

*Opleiding instructeurs/
keuringsdierenartsen*

Ter ondersteuning van de vorming van het onderwyzend personeel voor het middenkader in Indonesië en de Soedan, werd alhier onder auspiciën van de VACO van 14 september 1976 tot 28 januari 1977 een cursus

„instructeurs/keuringsdierenartsen” gehouden.

Deze cursus, waaraan vier dierenartsen uit elk der genoemde landen deelnamen, omvatte de navolgende onderdelen.

Instituut voor Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (6 weken)

- wetgeving en internationale regelingen
- microbiologie
- vleeskeuring

- technologie
- vlees en pluimveehygiëne

Nederlandse Slagersvakschool (6 weken)

- botteliërs cursus

Diverse slachthuizen (6 weken)

- slachtlijn
- laboratoriumwerkzaamheden
- repressief toezicht

Vanwege de toenemende vraag uit diverse ontwikkelingslanden naar geschoold personeel, zal worden bezien of dergelijke cursussen jaarlijks kunnen worden onderwezen.

Veeleveringsproject Tunesië

Het veeleveringsproject, dat in 1975 een aanvang heeft genomen, omvat een gefaseerde levering van 4800 kalveren en 3000 vaarzen die op een zestal landbouwstaatsbedrijven zullen worden geplaatst.

Ten behoeve van de veterinaire bedrijfsbegeleiding zijn twee dierenartsen, t.w. de heren *P. J. A. van Geldrop* en *A. T. M. Wilderbeek*, aan de Nederlandse equipe in Tunesië gevoegd. *Drs. P. C. Uytterlinde* is reeds sinds december 1975 voor de veterinaire begeleiding in deze equipe werkzaam.

In verband met een tekort aan goede inseminatoren in Tunesië verzorgde de VACO in juli 1976 een K.I.-opleiding. Aan deze opleiding, die in Frankrijk en Nederland plaatsvond, namen 10 Tunesische aspirant inseminatoren deel.

Voor een verdere nascholing in Tunesië volgen zij momenteel een programma op het K.I.-station te Sidi Thabet, na beëindiging waarvan zij vervolgens 2 à 3 maanden stage zullen lopen bij de beste inseminatoren van dat station. Na deze stageperiode zullen zij examens moeten doen, waarna zij, in geval van positief resultaat, als erkend inseminator in hun land zullen mogen optreden.

Veeleveringsproject Peru

Het project omvat een aantal activiteiten ter ondersteuning van de melkveeteeltontwikkeling in de Centrale Kuststreek en de valleien van het laaggebergte zoals:

- Import van 2000 F.H. kalveren, 8-12 maanden oud, uit Nederland teneinde deze op te fokken in de Centra van het Ministerie van Landbouw en ze vervolgens te distribueren onder de coöperatieve ondernemingen en de particuliere veehouders.
- Het op grond van een krediet verstrekken van produktiegoederen (veeteeltmaterialen, melkgereedschap, diepvries-sperma etc.) aan de veehouders en/of ondernemingen.

Begin dit jaar zullen de heren *Dr. Chacon Diaz*, directeur veeteelt en *Dr. Terry*, directeur veterinaire dienst van Peru een bezoek brengen aan Nederland. Met het bezoek wordt voornamelijk een nadere kennismaking met de Nederlandse

veehouderij en de veterinaire situatie beoogd, doch ook zal met diverse instanties overleg worden gevoerd over de diverse aspecten van de uitvoering van het veeleveringsproject, zoals de veterinaire eisen voor import, de organisatie van het transport, de quarantaine en de inseminatie.

Vacature voor veterinaire bij de F.A.O. in Rome

Momenteel is er bij de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (F.A.O.) een vacature beschikbaar voor een veterinaire. Deze, een D 2 functie heeft betrekking op „Animal Production and Health Division”. Nadere inlichtingen kunnen worden ingewonnen bij *Ir. A. Stoffels*, werkzaam bij het Ministerie van Landbouw en Visserij, Bezuidenhoutseweg 73, Den Haag.

RECTIFICATIES

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 102, blz. 52 resp. 237 (1977) is in de discussie van het „Leptospirose” op pag. 52 resp. 237 (een eerder geplaatste rectificatie) een onjuisheid geslopen, nl. de tekst op de vraag van *Dr. M. P. C. Karelse* „.... langsstromende antibiotica resp. antigenen, dient te luiden: „.... langsstromende **antilichamen** zijn kennelijk alleen niet in staat de leptosiren te verwijderen enz.

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 102, 227, (1977) staat in het bericht betr. „Lymfosaroom/leukemie bij de kat” abusievelijk vermeld, dat betaling kan geschieden door een bank/postgirocheque van f 30,—. Dit dient te zijn: f 25,— **binnenland resp. f 30,— voor het buitenland.**

personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Baks, A.; 1975; Woudrichem, Kerkstraat 30.
 Steenaart, J.; 1963; Nieuw-Loosdrecht, Lindelaan 29.
 Steenhuis Geertsema, E. E.; 1976; Horst (L.), Rembrandtstraat 11
 Winkel, G. te; 1976; Utrecht, Nassaustraat 14.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

A. A. M. van Dartel, Van Lennepstraat 19, Utrecht.
 G. S. M. Geertman, J. W. Frisostraat 8, Utrecht.
 A. Gorter, Westbroekse Binnenweg 80B, Molenpolder

Adreswijzigingen, enz.:

- 190 *Baks, A.; 1975; Woudrichem, Kerkstraat 30; tel. (01833) 2500 (privé), (01832) 1280 (prakt.); p., geass. met M. de Jonge.
- 191 Beekum, Mej. A. C. van; 1974; Zwolle, Schelpkreek 4; tel. (05200) 39150; p., ass. bij J. Schoenmaker, J. L. Starrenburg en P. J. Weekhout.
- 192 Berkhoff, Mej. C. J.; 1974; Apeldoorn, Ugchelseweg 86; tel. (055) 237692; p., ass. bij J. A. Jongebreur en P. Kraayenhagen.
- 195 Boer, S. de; 1975; Winsum (Gr.), Scheperijlaan 15; tel. (05951) 2561; p., ass. bij J. Bruins Bzn., W. J. L. Lusink en M. Nicolay.
- 196 Bolland, E.; 1970; Amsterdam-N.; p., H-D., geass. met J. Th. Goverts en E. C. Osinga.
- 205 Dwarshuis, A. C.; 1970; Zwolle, Schelpkreek 4; tel. (05200) 39150 (privé), 14442 (prakt.).
- 210 Flier, R. J. van der; 1974; Zoetermeer; tel. (079) 212627 (privé), 163039 (prakt.); p., geass. met A. A. P. Groenewegen en J. J. de Groot.
- 214 Goverts, J. Th.; 1971; Vinkeveen, Scholeksterlaan 26; tel. (02972) 3311 (privé), (020) 796035 (prakt.); p., geass. met E. Bolland en E. C. Osinga.
- 215 Groenewegen, A. A. P.; 1965; Zoetermeer; p., geass. met R. J. v. d. Flier en J. J. de Groot.
- 216 Groot, J. J. de; 1961; Zoetermeer; p., geass. met R. J. v. d. Flier en A. A. P. Groenewegen.
- 218 Harmsma, A.; 1962; Borculo, Ruurloseweg 11; tel. (05457) 2584 (privé), 1369 t. 14 (bur.); wnd. h. v.l.k. dnst.; r.k.
- 219 Heer, P. de; 1963; Dedemsvaart; tel. (05230) 2802 (privé), 2662 (prakt.); p., geass. met B. S. Wichers.
- 219 Hekman, J. C.; 1975; Maarssenbroek (gem. Maarssen), Fazantenkamp 971; tel. (03465) 2691; p.
- 219 Helvoort, M. D. M. van; 1974; Roosendaal (N.Br.); tel. (01650) 37995 (privé), (01658) 1478 (prakt.); p., geass. met Dr. E. E. Kemperman.
- 221 Heykop, G. J. van; 1974; Heerenveen (Fr.), Valeriaan 66; tel. (05130) 24232; p., ass. bij G. Rijpkema, Y. Venema en K. v. d. Werf.
- 228 Jonge, M. de; 1968; Andel; tel. (01832) 1280; p., geass. met A. Baks.
- 230 Kemperman, Dr. E. E.; 1952; U-1971; Wouw (N.Br.); p., H-D., geass. met M. D. M. van Helvoort.
- 232 Koert, Mej. A. H. M.; 1975; Hoogvliet (Zalmplaat), Schakelweg 122; tel. (010) 169005.
- 235 *Kreek, F. W. van der; 1951; Oegstgeest; tel. (071) 154000 (privé).
- 235 Krol, I.J.; 1956; Oegstgeest; tel. (071) 153266.
- 239 Lenten, C.; 1969; Culemborg; p., H-D., geass. met W. J. H. Oskam; plv. i.
- 243 Majoewsky, Dr. W. H. F. C.; 1922; U-1934; Arnhem; tel. (085) 616386.
- 286 Mekel, J. F.; 1973; Zaltbommel, p/a Thorbeckestraat 5; d. (zie ook pag. 243)
- 243 Menges, G. T. A.; 1974; 's-Gravenzande, Hoflaan 17.
- 245 Molen, H. K. van der; 1975; Beemster, Middenweg 92; tel. (02998) 1584 (privé), (02997) 1366 (prakt.).
- 251 Osinga, E. C.; 1967; Amsterdam; p., H-D., geass. met E. Bolland en J. Th. Goverts.

- 251 Oskam, W. J. H.; 1976; Culemborg; p., geass. met C. Lenten.
- 260 Schoenmakers, M. J. G.; 1956; Kudelstaart (gem. Aalsmeer); h. rep. keur. en lab.; k.d. vl.k.dnst. Waterland; r.k.; Lr. S.V.O.; plv. i.
- 270 Timmers, H. J.; 1975; Leeuwarden; tel. (05100) 81467.
- 270 Tongeren, Prof. Dr. H. A. E. van; 1938; U-1951; Oegstgeest; tel. (071) 153398 (privé).
- 270 Uilenberg, Dr. G.; 1955; U-1972; Driebergen, Arnhemse Bovenweg 76; tel. (03438) 7228 (privé), (030) 715544 t. 327 (bur.).

- 273 Vervoorn-Malinovsky Blom, Mevr. A. C. W.; 1952; 's-Gravenhage; dir. „St. Haags Dierencentrum”.
- 279 Wichers, B. S.; 1976; Dedemsvaart; p., geass. met P. de Heer.

Overleden:

T. Kapteijn te Capelle a/d IJssel op 15 januari 1977.

Benoemingen:

Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:

J. B. Buursma te Akkrum per 1 maart 1977.

Jubilea:

J. Heida te Beetsterzwaag
Th. Lambers te Marum (Gr.)
H. Span te Rozendaal (Gld.)
Dr. G. van Vliet te Lelystad
Joh. Kraai te Bilthoven
J. Meertens te Wolvega
K. van der Poel te Brielle
K. H. Bouwman te Wolvega

(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(aanwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(afwezig) 25 jaar op 6 maart 1977
(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 30 jaar op 27 maart 1977

Aanvulling op de lijst van de dierenartsen die in 1977 hun jubileum hopen te vieren

30 jaar jubileum

18 januari	Prof. Dr. J. Bogaerd	Bleiswijk	(afwezig)
11 maart	Dr. J. P. C. Claesens	Roosendaal	(afwezig)
19 mei	S. E. Offeringa	Assen	(aanwezig)
23 mei	A. J. van Doorn	Deventer	(aanwezig)
mei	A. R. de Vries	Schagen	(afwezig)
27 november	Dr. J. Tesink	Goes	(afwezig)

35 jaar jubileum

8 december	H. A. Timmenga-Hannema	Hattem	(afwezig)
------------	------------------------	--------	-----------

40 jaar jubileum

19 maart	Joh. Kraai	Bilthoven	(afwezig)
16 juni	G. W. J. Wouters	Alkmaar	(afwezig)

60 jaar jubileum

2 augustus	D. Rijpkema sr.	Drachten	(afwezig)
2 augustus	J. B. Willemsen	Epe	(afwezig)

EPIDEMIOLOGISCH SALMONELLA-ONDERZOEK IN EEN BEPAALD GEBIED („PROJECT WALCHEREN”)

III. Het voorkomen van Salmonella bij mens, insecten, meeuwen en in levensmiddelen, hakblokafkrabsels, effluënten van rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolafvoeren van slagerijen*)

Epidemiological Studies on Salmonella in a Particular Area ("Walcheren Project")

III. The Incidence of Salmonella in Man, Insects, Gulls as well as Foods. Scrapings from Butcher's Blocks, Effluents of Sewage Treatment Plants and Drains from Butcher's Shops

W. EDEL, M. VAN SCHOTHORST, F. M. VAN LEUSDEN en
E. H. KAMPELMACHER**)

Uit het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Bilthoven

Samenvatting

In vervolg op overige onderzoeken werden gedurende drie maanden in een betrekkelijk klein gebied (Walcheren) opnieuw gelijktijdig diverse materialen (vlees en vleeswaren, insecten, meeuwenfaeces, hakblokafkrabsels uit slagerijen, effluënten van rioolwaterzuiveringsinstallaties, rioolafvoeren van slagerijen en faeces van patiënten) op het voorkomen van *Salmonella* onderzocht.

Evenals bij het vorig onderzoek waren de 3 meest frequent geïsoleerde serotypen *S. typhi murium* (27,5%), *S. panama* (22,2%) en *S. brandenburg* (9,2%). De 3 meest frequent geïsoleerde faagtypen van *S. typhi murium* waren II 505 (62,1%), II 502 (5,3%) en I 650 (4,2%). De sero- en faagtypen kwamen in bijna alle onderzochte materialen voor, hetgeen het bestaan van contaminatiekringlopen van *Salmonella*-kiemen nog eens onderstreept. Daarbij werd bij dit onderzoek aangetoond dat er een splitsing van de besmettingsroute optreedt in de slagerij. Enerzijds vinden de salmonellae die van het slachthuis met het vlees worden aangevoerd hun weg naar de rioolafvoeren, anderzijds via vlees en vleeswaren hun weg naar de consument. Bovendien is de hoge graad van besmetting der effluënten niet in overeenstemming met het geringe aantal salmonellose patiënten.

Summary

In continuation of previous studies, various materials (meat and meat products, insects, gull droppings, scrapings from butcher's blocks, effluents of sewage treatment plants, drains from butcher's shops and faeces of patients) were examined again at the same time for the presence of *Salmonella* in a relatively small area (Walcheren) over a period of three months.

As was also the case in previous studies, *S. typhi murium* (27.5 per cent), *S. panama* (22.2 per cent) and *S. brandenburg* (9.2 per cent) were the three serotypes most frequently isolated. The three most frequently isolated phage types of *S. typhi murium* were II 505 (62.1 per cent), II 502 (5.3 per cent) and I 650 (4.2 per cent). The serotypes and phage types were present in nearly all the materials studied which again emphasizes the fact that there are contamination cycles of *Salmonella*. These studies showed that the route of contamination divides in the butcher's shop. *Salmonella* organisms carried with the meat from the slaughter-house find their way into the drains on the one hand, and, by meat and meat products, to consumers on the other. Moreover, the high degree of contamination of effluents is not in accordance with the small number of cases of salmonellosis.

*) Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid in samenwerking met een aantal instanties en laboratoria (zie annex).

**) Dr. W. Edel (thans Inspecteur in algemene dienst bij de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid), Dr. M. van Schothorst, F. M. van Leusden en Prof. Dr. E. H. Kampelmacher, Laboratorium voor Zoönosen en Levensmiddelenmicrobiologie, Rijksinstituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, Bilthoven.

1. Inleiding

Uit de resultaten van voorgaande onderzoeken (2, 3) is gebleken, dat bepaalde *Salmonella*-serotypen, alsmede bepaalde faagtypen van *S. typhi murium* (meest frequent geïsoleerde serotype), zowel bij de mens, bij slachtvarkens, insecten, meeuwen, in hakblokafkrabsels uit slagerijen als in effluënten van rioolwaterzuiveringsinstallaties frequent voorkomen. Ter verklaring hiervan werd het bestaan van kringlopen, waardoor *Salmonella*-infecties bij mens en dier worden onderhouden, aangenomen. De mens zou in de veronderstelde kringloop: — effluënten en oppervlaktewater — insecten, vogels en knaagdieren — slachtdier (geïnficeerd vanuit milieu en/of door voedermiddelen), vooral via de besmetting van vlees en eventueel andere voedingsmiddelen geïnficeerd (al of niet klinisch manifest) kunnen worden. Hoewel er in een aantal dorpen geen enkel geval van klinische salmonellose bij de mens was geregistreerd, werd vrijwel een continue besmetting van effluënten geconstateerd. Teneinde na te gaan of de op de rioolwaterzuiveringsinstallaties aangesloten slagerijen via afvoer van besmet schroben spoelwater verantwoordelijk zijn voor deze besmetting werden bij dit onderzoek tevens de rioolafvoeren van de daarop aangesloten slagerijen onderzocht.

Aangezien nog onvoldoende gegevens verzameld waren met betrekking tot de besmetting van voedingsmiddelen op het voormalig eiland Walcheren werd bij het hier te beschrijven onderzoek aandacht besteed aan de voedingsmiddelen en wel vooral die van dierlijke oorsprong.

2. Materiaal en methoden

Het onderzochte materiaal kan worden onderscheiden in de hierna volgende deelonderzoeken, welke gedurende de maanden augustus tot en met oktober 1972 werden uitgevoerd.

Serotypering van *Salmonella* en fago-fermentatieve typering van *S. typhi murium* werd verricht in het Nationaal Salmonellacentrum, Laboratorium voor Bacteriologie (Dr. P. A.

M. Guinée en Mej. Drs. W. J. van Leeuwen) van het Rijksinstituut voor de Volksgezondheid.

2.1. Voedingsmiddelen

Van alle 55 slagerijen op het eiland Walcheren werden gedurende de onderzoeksperiode 3-5 maal per slagerij een aantal monsters rauwe vleesprodukten gekocht. In totaal werden onderzocht: gehakt (237x, waarvan 63x (26,6%) rundergehakt, 19x (8,0%) varkensgehakt en 155x (65,4%) half om half gehakt), verse worst (69x), tartaar (44x), hamburger of beefburger of filet américain (47x). Tevens werden enkele slaatjes en voor consumptie gereed zijnde verhitte vleesprodukten (133x), zoals gehaktballen, fricandellen en hamburgers afkomstig van friteskramen, cafetaria's en automatieken onderzocht.

Het onderzoek van gehakt werd als volgt uitgevoerd:

Van elk monster werden 4 submonsters van 25 g onderzocht en wel 25 g direct in 100 ml van het selectieve medium tetrathionaat-briljantgroen-gal bouillon (TBB) en 25 g direct in 100 ml van het selectieve medium seleniet-briljantgroen (SB). De beide media werden gedurende 48 uur bebroed bij 43° C. Verder werd 25 g in 100 ml en 25 g in 225 ml gebufferd peptonwater (BPw) gedurende 18-20 uur bebroed bij 37° C.

Na deze vooropphoping werd 25 ml uit het potje met 100 ml overgeënt in 225 ml en 10 ml uit het potje met 225 ml overgeënt in 100 ml TBB.

Ook deze werden gedurende 48 uur bebroed bij 43° C. Vanuit de media SB en TBB werd na 24 en 48 uur bebroeden uitgestreken op briljantgroen-fenolrood-agarplaten (BGA) met een diameter van 14 cm. De platen werden gedurende 18-24 uur bebroed bij 37° C. Zie voor de recepten van TBB en SB het Rapport van een Werkgroep (6), van BPw, Van Schothorst en Van Leusden (7) en van BGA zie Edel (1) of ISO standaard.

Het onderzoek van de overige voedingsmiddelen vond plaats door ca. 10 g over te brengen in 100 ml BPw. Na bebroeding bij 37° C gedurende 18-20 uur, werd 10 ml BPw overgeënt in 100 ml TBB. Dit medium werd gedurende 48 uur bebroed bij 43° C. Het verdere onderzoek werd uitgevoerd zoals hierboven beschreven.

2.2. Hakblokafkrabsels uit slagerijen

Met een scherpe curet werden hakblokken afgeschraapt. De schraapsels, in totaal 224

monsters, werden onderzocht volgens de onder 2.1. voor overige voedingsmiddelen aangegeven methode.

2.3. Rioolafvoeren in slagerijen

Op Walcheren zijn op de rioolwaterzuiveringsinstallaties bijna uitsluitend particuliere woningen uit de dorpen aangesloten. Slechts 14 van de 55 slagerijen op Walcheren zijn eveneens erop aangesloten. De steden Middelburg en Vlissingen waar de meeste slagerijen zijn, hebben geen rioolwaterzuiveringsinstallatie. Bij het be- en verwerken van eventueel met *Salmonella* besmet vlees worden de gebruikte oppervlakken en utensiliën besmet; na reiniging zal ongetwijfeld het afvalwater salmonellae bevatten. Van de 14 bovengenoemde slagerijen werd het afvalwater onderzocht door gedurende enkele dagen een 20 cm lange gazen tampon in de waterafvoeren te hangen. De tampons werden in tweeën geknipt, waarna elk deel afzonderlijk in 100 ml BPw gedurende 18-20 uur werd bebroed bij 37° C. Het onderzoek werd verder uitgevoerd zoals beschreven in 2.1. voor overige voedingsmiddelen. De 14 slagerijen werden gedurende het onderzoek 3-5 maal bemonsterd, waarbij in totaal 54 monsters werden onderzocht.

2.4. Insecten

Insecten werden gevangen met behulp van zogenaamde Stator insectenverzwelgers. Dit apparaat is voorzien van een lamp, die blauw licht geeft om de insecten aan te trekken, die dan door een kleine ventilator in een nylon zak worden geblazen. De apparaten werden gedurende een week geplaatst bij varkens-, rundvee- en pluimveebedrijven, bij de slachthuizen te Middelburg en Vlissingen, op campings en bij rioolwaterzuiveringsinstallaties. De hoeveelheid verzamelde insecten per monster (ca 2-80 g) werd geheel onderzocht; 10 gram of minder in 100 ml BPw en indien er meer dan 10 g ter beschikking was, dit meerdere in de verhouding 1:10, eveneens in BPw.

De wijze van onderzoek was verder gelijk aan het vermelde onder 2.1. voor overige voedingsmiddelen. Onderzocht werden in totaal 131 monsters.

2.5. Meeuwenfaeces

Verzameld werden 114 monsters, voornamelijk van vuilnisstortplaatsen, waar zich veel meeuwen ophouden. Dit onderzoek werd verricht door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Goes zoals aangegeven onder 2.1. voor overige voedingsmiddelen.

2.6. Effluenten van rioolwaterzuiveringsinstallaties

Bemonsterd werden slechts die installaties, waarop via de riolering één of meer slagerijen waren aangesloten. Van de 14 installaties op het eiland Walcheren waren er zodoende 10 bij het onderzoek betrokken.

De bemonstering van effluenten geschiedde op twee manieren en wel met tampons en met flesjes, zoals beschreven door Kampelmacher en Van Noorle Jansen (4). De tampons werden in tweeën geknipt waarna elk deel afzonderlijk in 100 ml BPw gedurende 18-20 uur werd bebroed bij 37° C. Van het effluent werd een Most Probable Number (MPN) bepaling uitgevoerd door 5 x 10 ml, 5 x 1 ml en 5 x 0,1 ml in 100 ml BPw gedurende 18-20 uur te bebroeden bij 37° C. Voor het overige was het onderzoek gelijk zoals beschreven onder 2.1. voor overige levensmiddelen. De rioolwaterzuiveringsinstallaties werden 3-5 maal bemonsterd. In totaal werden 40 monsters effluent onderzocht.

2.7. Mens (patiënten)

Het onderzoek werd uitgevoerd door het Streeklaboratorium van de Volksgezondheid te Goes en op de wijze zoals eerder beschreven (3). In totaal vond faecesonderzoek plaats bij 236 personen, lijdende aan diarree.

3. Resultaten

De resultaten per deelonderzoek, zoals aantal onderzochte en positieve monsters, percentage positieve monsters, het aantal geïsoleerde serotypen, de meest frequent geïsoleerde serotypen met de percentages en de meest frequent geïsoleerde faagtypen van *S. typhi murium*, inclusief *var. copenhagen* zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 2 geeft een overzicht van de percentages positieve monsters per onderzoekmaand. Het aantal en de verdeling van de geïsoleerde *Salmonella*-typen is weergegeven in tabel 3. Tabel 4 geeft een overzicht van het aantal en de verdeling van de fago-fermentatieve typen van de geïsoleerde *S. typhi murium* stammen, inclusief *var. copenhagen*.

3.1. Voedingsmiddelen

Gehakt: Van de 237 onderzochte monsters werd in 70 (29,5%) *Salmo-*

Tabel I. *Salmonella*-isolaties uit diverse materialen („Project Walcheren“).

	Aantal monsters		Aantal verschil- lende serotypen	Percentage voornaamste serotypen		Aantal en percentage van de meest frequent geïsoleerde faagtypen van <i>S.typhi</i> murium			
	onder- zocht	pos. %		S.bran.	S.pan.	S.t.m. ¹⁾	3) II 505 %	A %	I 650 %
Voedingsmiddelen									
Gehakt	237	70	29,5	10,6	28,7	23,4	16	61,5	1 3,8 0
Verse worst	89	20	22,5	13,6	40,9	22,7	4	80,0	0 0 0
Tartaar	44	6	13,6	14,3	- ²⁾	71,4	3	50,0	0 0 0
Hamburger	47	3	6,4	-	33,3	33,3	0	0	0 0 0
Verhitte vleespro- dukten	133	2	1,5	50,0	-	50,0	1	100	0 0 0
Hakblokkafkrabsels uit slagerijen	224	23	10,3	8,0	32,0	40,0	8	80,0	0 0 0
Rioolafvoeren slagerijen	54	14	25,9	13,3	33,3	26,7	3	75,0	0 0 0
Insekten	131	6	4,6	-	-	50,0	1	25,0	1 25,0 2 50,0
Meeuwenfaeces	114	27	23,7	-	3,6	21,4	1	16,7	1 16,7 0
Effluënten	40	39	97,5	8,9	21,1	14,4	7	46,7	2 13,3 2 13,3
Mens (patiënten)	236	24	10,2	8,3	-	70,8	15	88,2	0 0 0

1) S.bran. = S.brandenburg; S.pan. = S.panama en S.t.m. = *S.typhi* murium incl. var.copenhagen

2) - = niet geïsoleerd 3) A = aantal

Tabel 2. Overzicht percentages *Salmonella*-positieve monsters per maand van onderzoek.

	augustus	september	oktober	totaal
Voedingsmiddelen:				
Gehakt	48,2	21,8	15,1	29,5
Verse worst	31,8	18,6	20,8	22,5
Tartaar	26,7	12,5	0,0	13,6
Hamburger	-	16,7	4,9	6,4
Verhitte vlees- produkten	4,3	0,0	0,0	1,5
Hakblokafkrabsels uit slagerijen	18,5	12,0	1,3	10,3
Ricoolafvoeren slagerijen	38,5	30,0	14,3	25,9
Insekten	11,1	2,2	3,6	4,6
Meeuwenfaeces	15,6	25,0	28,3	23,7
Effluenten	100	100	93,3	97,5
Mens (patiënten)	15,0	8,6	2,1	10,2

nella aangetoond. Geïsoleerd werden 14 verschillende serotypen, het meest frequent *S. panama*, *S. typhi murium* (voornamelijk faagtype II 505) en *S. brandenburg*. Bij vergelijking van de toegepaste methoden van onderzoek bleek, dat voorophoping in BPw met daarna ophoping in TBB het meest effectief was. De resultaten per onderzoekmethode van de submonsters van 25 g waren als volgt:

- I directe ophoping in 100 ml SB bij 43° C;
- II directe ophoping in 100 ml TBB bij 43° C;
- III voorophoping in 100 ml BPw bij 37° C — 25 ml in 225 ml TBB bij 43° C;
- IV voorophoping in 225 ml BPw bij 37° C — 10 ml in 100 ml TBB bij 43° C.

aantal positieve monsters

I	II	III	IV	Totaal
27	39	39	46	70

Bij het onderzoek werd het gehakt onderscheiden in runder-, varkens- en half om half gehakt. De afzonderlijke resultaten hiervan waren als volgt:

gehakt	onderzocht	aantal monsters	
		positief	% positief
rund	63	15	23,8
varken	19	10	52,6
half om half	155	45	29,0
totaal	237	70	29,5

Uit 23 (10,3%) van de 224 onderzochte monsters werd *Salmonella* geïsoleerd,

Tabel 3. Frequentie van de geïsoleerde Salmonella-serotypen uit diverse materialen.

serotype	gehalt	verse worst	tarlaar	hamburzer	verhittte vlees- produkten	hakblokkafkrabbsels	rioolafvoeren slagerijen	insekten	meeuwenfaeces	effluent	mensen (patienten)	total
1. <i>S. agona</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	4	-	7
2. <i>S. anatum</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	3	-	5
3. <i>S. augustenborg</i> *	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
4. <i>S. brandenburg</i>	10	3	1	-	1	2	2	-	-	8	2	29 (9,2)
<i>S. bredeney</i>	2	-	-	-	-	1	-	-	1	2	-	11

Tabel 4. Frequentie van de geïsoleerde faagtypen van *S. typhi murium*, inclusief var. *copenhagen* uit diverse materialen.

faagtype	gehakt	verse worst	tartaar	hamburger	verhitte vlees- produkten	hakblokafkrabsels	rioolafvoeren slagerijen	insekten	meeuwenfaeces	effluenten	mens (patiënten)	totaal	sg
X 200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
VI 220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
atyp. 292	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	
II 301	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
II 380	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
X 460	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	
II 500	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
II 502	1	-	-	-	-	-	-	1	1	2	-	5	(5,3)
II 505	16	4	3	-	1	8	3	1	1	7	15	59	(62,1)
II 510	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	
II 520	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
VI 530	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	
I 650	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4	(4,2)
XX 690	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	
ontypeerbaar	6	1	1	-	-	2	-	-	1	2	1	14	
totaal	26	5	6	1	1	10	4	4	6	15	17	95	

behorende tot 6 verschillende serotypen. Ook hier werd *S. typhi murium* (voornamelijk faagtype II 505), *S. panama* en *S. brandenburg* het meest frequent gevonden.

3.3. Rioolafvoeren in slagerijen

Van de 54 onderzochte monsters, afkomstig van 14 slagerijen, werd uit 14 (25,9%) *Salmonella*, behorende tot 6 verschillende typen, geïsoleerd. Het meest frequent werden gevonden *S. panama*, *S. typhi murium* (voornamelijk faagtype II 505) en *S. brandenburg*. Gedurende het 3-maandelijkse onderzoek bleek, dat uit de rioolafvoeren van 8 (57,1%) van de 14 slagerijen één of meer keren *Salmonella* kon worden geïsoleerd.

3.4. Insekten

Van de 131 onderzochte monsters werd in 6 (4,6%) *Salmonella* aangetoond. Vier verschillende serotypen werden geïsoleerd. De positieve monsters waren afkomstig van insecten bij: een camping (éénmaal *S. eimsbuettel* en éénmaal *S. thompson*); een rioolwaterzuiveringsinstallatie (éénmaal *S. typhi murium*, faagtype II 505 en II 504); een pluimveebedrijf (éénmaal *S. taksony*); twee varkensbedrijven (elk éénmaal *S. typhi murium*, faagtype I 650).

3.5. Meeuwenfaeces

Van de 114 onderzochte monsters faeces werd uit 27 (23,7%) *Salmonella* geïsoleerd, behorende tot 12 verschillende

typen. Het meest frequent werd ook hier *S. typhi murium* aangetoond (waaronder de faagtypen II 505 en II 502), alsmede *S. thompson*.

3.6. Effluenten van rioolwaterzuiveringsinstallaties

Onderzocht werden 40 monsters, waarvan 39 (97,5%) *Salmonella* positief waren. Uit de effluenten werd het grootste aantal serotypen, te weten 17, geïsoleerd. Het meest frequent werden gevonden *S. typhi murium* (voornamelijk de faagtypen II 505, II 502 en I 650) *S. panama* en *S. brandenburg*. Uit de MPN-bepalingen bleek, dat regelmatig 10^2 tot meer dan 10^3 salmonellae per 100 ml effluent voorkwamen. Voor meer gedetailleerde gegevens zie Kampelmacher en Van Noorle Jansen (5).

3.7. Mens (patiënten)

Van de 236 onderzochte faecesmonsters kon uit 24 (10,2%) *Salmonella* worden geïsoleerd. Zes serotypen werden aangetoond, waarbij *S. typhi murium* (op één ontypeerbare stam na alle faagtype II 505) en *S. brandenburg* het meest voorkwamen.

4. Bespreking der resultaten

Uit de resultaten van het vervolgonderzoek op Walcheren blijkt, evenals dit bij het vorige onderzoek het geval was, dat bepaalde *Salmonella*-typen alsmede bepaalde faagtypen van *S. typhi murium*, uit vrijwel alle onderzochte materialen, te weten voedingsmiddelen (vlees en vleeswaren), faeces van patiënten, insecten, hakblokafkrabsels en rioolafvoeren uit slagerijen, meeuwenfaeces en effluenten werden geïsoleerd. Dit wijst wederom op het bestaan van kringlopen van *Salmonella*. De 3 meest frequent geïsoleerde typen waren bij het huidige onderzoek *S. typhi murium* (27,5%), *S. panama* (22,2%) en *S. brandenburg* (9,2%). De laatste werd bij het vorige onderzoek veel minder frequent geïsoleerd; stond *S. infantis* op de derde plaats.

Beschouwt men de resultaten per maand van onderzoek (zie tabel 2) dan blijkt, dat de percentages positieve monsters

— met uitzondering van die van meeuwenfaeces en effluenten — van augustus tot oktober sterk teruglopen. Ongetwijfeld speelt hierbij de daling van de temperatuur over de periode van onderzoek een grote rol. Het is voldoende bekend, dat het aantal gevallen van salmonellose bij de mens sterk afhankelijk is van de buitentemperatuur (in de zomer en vroege herfst veel meer salmonellosegevallen dan in de winter en het voorjaar). Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt ook dat er een nauw verband bestaat tussen het besmettingspercentage van voedingsmiddelen en de buitentemperatuur. Eveneens komt uit de resultaten naar voren, dat er een nauwe relatie bestaat tussen de hoogte van het percentage besmette voedingsmiddelen en het aantal salmonellosegevallen bij de mens. Opnieuw wordt hiermede de betekenis van besmette voedingsmiddelen als bron voor een *Salmonella*-infectie bij de mens onderstreept.

Van de onderzochte voedingsmiddelen blijkt gehakt het meest besmet; 29,5% van de monsters bevatte *Salmonella*. Van de onderzochte monsters varkensgehakt was zelfs 52,6% besmet. Dit wijst nog eens op de belangrijke rol, die besmette varkens spelen bij het onderhouden van de kringloop en op het essentieel belang om de infectie bij varkens terug te dringen. Vanuit de slachthuizen vindt voortdurend levering plaats van besmet vlees aan de slagerijen, hetgeen onder meer moge blijken uit het feit, dat naast de veelvuldig geïsoleerde typen (*S. typhi murium*, *S. panama* en *S. brandenburg*) op bepaalde dagen enkele minder frequent voorkomende typen in meer dan één slagerij konden worden aangetoond. Een en ander komt tot uiting in tabel 5, waaruit ook valt op te maken, dat er een duidelijke samenhang is tussen enerzijds besmette vleesprodukten en anderzijds besmette hakblokafkrabsels en besmette rioolafvoeren, zowel wat type als frequentie betreft. Hiermee is duidelijk aangetoond dat de kringlopen van *Salmonella* zeer complex kunnen zijn. In dit

Tabel 5. Overzicht Salmonella-isolaties per slagerij uit vleesproducten, hakblokkafkrabsels en rioolafvoer.

onderz. nr. datum	I 8/8	II 15/8	III 23/8	IV 30/8	V 6/9	VI 13/9	VII 20/9	VIII 27/9	IX 4/10	X 11/10	XI 18/10	XII 25/10	XIII 1/11	XIV 8/11
plaats + slagerij														
A 1				9			2							
2														
B 3														
C 4														
D 5			2 3 1 20			2 2	17 1	2	2	2	2 2 2			
E 6														
F 7		2 2 1												22
8		5												
G 9		2 2 1						3 3 3						
H 10														
11			1											
12			5			2 1								
I 13		5	1											
J 14			1 3	5			3		2			4 7		
K 15												2		
L 16		1												
M 17	1			* 22										
18			3											
19				3			2 2							
20	*													
21	2						1 2							
22	2													
23							5		2 2			1		
24			1			4 1							1	
25	13									1				
26														
27	2									2				
28	1									2				

* 1, 2, 22

* 2, 12, 20, 22

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
29	*																					
30																						
31																						
32																						
N 33																						
34																						
35																						
O 36	1, 2, 1																					
P 37																						
38																						
39																						
40																						
41																						
42																						
43																						
44																						
45																						
46																						
47																						
48																						
49																						
50																						
51																						
52																						
53																						
54																						
55																						

29

30

31

32

N 33

34

35

O 36

P 37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

1. S. typhimurium var. copenhagen

2. S. panama

3. S. brandenburg

4. S. give

5. S. eimsbuettel

6. S. bredeney

7. S. heidelberg

8. S. infantis

9. S. worthington

10. S. anatum

11. S. derby v-

12. S. dublin

13. S. emek

14. S. grumpensis

15. S. muenchen

16. S. newport

17. S. oranienburg

18. S. tennessee

19.

geval werd een splitsing van de besmettingsweg aangetoond in de slagerij. Enerzijds vinden de *Salmonella* die van het slachthuis met het vlees worden aangevoerd hun weg naar de rioolafvoeren, anderzijds via vlees en vleeswaren hun weg naar de consument.

Het aantal met *Salmonella* besmette monsters insecten is gering.

Dit doet misschien veronderstellen, dat insecten een ondergeschikte rol spelen bij de verspreiding der infectie. Hier- tegen pleit het feit, dat de geïsoleerde serotypen behoren tot de veelvuldig voorkomende typen en bovendien de 3 aangetoonde faagtypen van *S. typhi murium* behoren tot de 3 meest frequent geïsoleerde faagtypen. Bovendien zou reeds één enkel besmet insect als contaminatiebron van grote betekenis kunnen zijn.

Opnieuw blijkt, dat faeces van meeuwen in belangrijke mate besmet zijn (23,7%) en bovendien met nagenoeg dezelfde typen als in effluenten voorkomen. Deze vogels zullen ongetwijfeld een bijdrage leveren tot de verspreiding van de infectie vanuit en naar de rioolwaterzuiveringsinstallaties. Vanuit de slagerijen worden via de rioolafvoer slechts weinig salmonellae naar de rioolwaterzuiveringsinstallaties afgevoerd, in ieder geval beslist niet genoeg, om het kwalitatief en kwantitatief voorkomen van salmonellae in effluenten te verklaren.

Ook het gering aantal patiënten met salmonellose is niet in overeenstemming met de hoge graad van besmetting van de effluenten. Kampelmacher en Van Noorle Jansen (5) komen tot de conclusie, dat alléén vermeerdering van salmonellae in het buizenstelsel resp. in de installatie de frequente aanwezigheid van deze kiem in effluenten kan verklaren.

Annex

De hierna genoemde instanties werkten aan het onderzoek mee: de Geneeskundige Hoofdinspectie voor de Volksgezondheid, de Hoofdinspectie voor de Hygiëne van het Milieu, de Hoofdinspectie van de Volksgezondheid belast met het toezicht op Levensmiddelen en de keuring van Waren, de Regionale Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid te Middelburg (Inspecteur Drs. G. Jongeneel en medewerkers de heren D. Copoolse, D. H. Volbeda), de Regionale Inspectie voor de Hygiëne van het Milieu te Middelburg (Inspecteur Dr. A. Adriaanse en medewerker Ing. H. G. Boomhof), de Regionale Geneeskundige Inspectie van de Volksgezondheid te Middelburg (Inspecteur Drs. S. Lelie), het Streeklaboratorium voor de Volksgezondheid te Goes, Oud-directeur Drs. E. P. Flu en medewerker de heer D. W. van de Merwe), de Gezondheidsdienst voor Dieren te Goes (Directeur Dr. J. Tesink en medewerker Drs. A. J. Devos), de Keuringsdienst van Waren te Goes (Directeur Drs. D. Visser), de Vleeskeuringsdienst Walcheren (Directeur Drs. F. Koppen) en de huisartsen op Walcheren.

LITERATUUR

1. Edel, W.: Comparative studies on *Salmonella* isolation. Thesis, Utrecht, (1974).
2. Edel, W. en Kampelmacher, E. H.: Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek in een bepaald gebied („Project Walcheren”). II. *Salmonella* in mesenteriale lymfklieren en rectuminhoud van normale slachtvarkens geslacht op Walcheren. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 529, (1976).
3. Edel, W., Schothorst, M. van en Kampelmacher, E. H.: Epidemiologisch *Salmonella*-onderzoek in een bepaald gebied („Project Walcheren”). I. Het voorkomen van *Salmonella* bij mens, varkens, insecten, meeuwen en in levensmiddelen en effluenten. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 1304, (1975).
4. Kampelmacher, E. H. en Noorle Jansen, L. M. van: Vergelijkende onderzoeken over de isolatie van *Salmonella* uit effluenten. *H₂O*, 5, 230, (1972).
5. Kampelmacher, E. H. en Noorle Jansen, L. M. van: *Salmonella* in effluenten van rioolwaterzuiveringsinstallaties en rioolafvoeren van slagerijen en oppervlaktewater op Walcheren. *H₂O*, 9, 334, (1976).
6. Rapport van een Werkgroep (Rapporteur E. H. Kampelmacher): Vergelijkende onderzoeken over de isolatie van *Salmonella* uit gehakt in 5 laboratoria. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 92, 355, (1967).
7. Schothorst, M. van en Leusden, F. M. van: Studies on the isolation of injured salmonellae from foods. *Zbl. Bakt. I Abt. Orig. A*, 221, 19, (1972).

BEPALING VAN KIEMGETALLEN IN DE VLEESINDUSTRIE

I Een literatuuroverzicht

Assessment of Bacterial Counts in the Meat-Processing Industry

I. A Review of the Literature

G. E. GERATS en J. M. A. SNIJDERS*)

Samenvatting

Voor het verkrijgen van een goed inzicht in de hygiëne van de vleeslijn is frequent onderzoek van grote aantallen monsters van oppervlakken van karkassen en apparatuur noodzakelijk. Om dit mogelijk te maken dient gestreefd te worden naar beperking in het aantal bemonsteringsplaatsen per karkas en het aantal te onderzoeken bacteriesoorten en naar besparing in tijd en materiaal, dat ten behoeve van het onderzoek nodig is.

In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de tot nu toe ontwikkelde technieken voor de kiemgetalbepaling. Geconcludeerd wordt, dat met name de sproei-pistool methode, de stomacher methode, de druppel methode, de membraanfilter methode, de microkolonietelling en de spiraal methode voor nader onderzoek in aanmerking komen. Bij dit onderzoek dienen genoemde methoden getoetst te worden op de volgende criteria: 1) eenvoud; 2) betrouwbaarheid en 3) materiaal en tijdsbesparing.

Summary

Frequent examination of large numbers of samples of the surface of carcasses and apparatus is essential to gain a clear insight into the hygiene of the meat-processing line. To make this possible, efforts should be made to reduce the number of sampling sites of each carcass as well as the number of groups of bacteria to be studied, and to save time and material.

Methods so far developed for the assessment of bacterial counts are reviewed in the present paper. It is concluded that the spray-pistol method, the Stomacher method, the drop method, the membrane filter method, microcolony counts and the spiral method are particularly eligible for closer examination. The methods referred to should be tested by the following criteria: (1) simplicity; (2) reliability and reproducibility and (3) saving of time and material.

1. Inleiding

De Nederlandse vleesindustrie wordt gekenmerkt door een toenemende concentratie. Als gevolg van de toenemende mechanisatie en automatisatie in de slachterij neemt het aantal per bedrijf geslachte dieren jaarlijks toe. Door dit verhoogde aantal slachtingen per bedrijf is het risico van kruiscontaminatie tussen de karkassen onderling én het risico van contaminatie van karkas- en vleesoppervlakken ten gevolge van verontreinigde apparatuur en werktuigen, toegenomen. Deze verontreiniging speelt bijv. een belangrijke rol bij de in de varkensslachtlijn opgestelde varkenswasmachines, zwartkrabmachines en poets- en polijst-

machines (83). Recent onderzoek toonde aan, dat een hoog percentage van overigens gezonde slachtvarkens drager was van *Salmonella* kiemen (23, 24, 61). Het is dan ook dringend vereist, de hygiëne in de slachtlijn rigoreus en voortdurend te verbeteren om een verlaging van het aantal salmonellae te kunnen bewerkstelligen (22). Een sterke initiële verontreiniging van karkas- en vleesoppervlakken heeft ook consequenties voor de be- en verwerkingslijn van vlees. Zij resulteert in evenredig sterke besmettingen van alle dan vrijkomende oppervlakken van vlees en vleeswaren.

Om een oordeel te kunnen vormen over de besmetting van oppervlakken in de

*) Ing. G. E. Gerats en Dr. J. M. A. Snijders; Vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Afd. Hygiëne, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Biltstraat 172, Utrecht.

slachtlijn én om ingevoerde verbeteringen in de slachthygiëne te kunnen evalueren is onder meer inzicht nodig in de microbiologische gesteldheid van vleesoppervlakken en van de daarmee in contact komende oppervlakken van werktuigen en apparaten. Omdat bacteriën echter heterogeen verdeeld zijn over deze oppervlakken (37, 59, 66), dient het onderzoek ernaar voldoende frequent te geschieden en een voldoende groot aantal monsters te omvatten (36, 37, 51). Doet men dit niet dan is het niet mogelijk te beoordelen of verschillen in besmetting samenhangen met verschillen in behandeling in de slachtlijn of met de normale besmettingsvariatie. Wanneer het onderzoek van een groot aantal monsters per karkas ten koste van het totale aantal te onderzoeken karkassen gaat, kan beter gekozen worden voor het onderzoek van een groot aantal karkassen op een beperkt aantal plaatsen. Bij varkenskarkassen is dit zeker na de broei- en ontharingsfase niet bezwaarlijk, daar de bacteriën dan homogener verdeeld zijn over het karkas (70, 82).

Met de bestaande bemonsterings- en kiemgetalbepalingsmethoden is onderzoek van grote aantallen monsters echter moeilijk te realiseren, omdat deze methoden in het algemeen materiaal-, arbeids- en tijdsintensief zijn. Om toch onderzoek van grote aantallen monsters mogelijk te maken, dient op tweeërlei wijze beperking gezocht te worden: zoals boven reeds vermeld in het aantal te onderzoeken plaatsen per karkas; maar ook in het aantal te onderzoeken bacteriegroepen (49, 50). Wellicht kan het hygiëne-onderzoek in de slachtlijn beperkt worden tot de telling van het totaal aantal aerobe kiemen bij 20° of 30°C en het totaal aantal *Enterobacteriaceae*, die dan na bebroeding getypeerd worden (14, 37). Ook kan capaciteitsverhoging bereikt worden door beperking van de tijd, die nodig is voor het inzetten van de kiemtelling en, zo mogelijk, van de bebroedings tijd. Hierbij dient ook beperking van de benodigde hoeveelheid materialen nagestreefd te worden.

Alleen door deze beperkingen in het onderzoek naar de microbiologische gesteldheid van karkas-, vlees-, apparaat- en werktuig oppervlakken door te voeren kunnen a) méér objecten onderzocht worden, waardoor het onderzoek statistisch meer verantwoord wordt en b) de resultaten van het onderzoek sneller, met minder inspanning, tijd en materiaal beschikbaar zijn. Vooral ten behoeve van kleinere laboratoria dienen methoden ontwikkeld en/of geëvalueerd te worden, waarmee in korte tijd inzicht verkregen kan worden in de microbiologische gesteldheid van grote aantallen monsters. Deze methoden dienen te worden gekenmerkt door:

- a. eenvoud;
- b. weinig arbeids- en materiaalintensiviteit;
- c. voldoende betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid.

Daarnaast dient de aandacht zich te richten op de ontwikkeling en evaluatie van meer automatische kiemgetalbepalingsmethoden, waardoor centralisatie van het hygiëne-onderzoek in slachthuizen mogelijk wordt. In het navolgende zal een overzicht gegeven worden van de meest gangbare bemonsterings- en kiemgetalbepalings methoden. Getracht zal worden om, op grond van bovenvermelde criteria, een keuze te maken van technieken, welke voor nader onderzoek in aanmerking komen.

2. Methoden voor de bepaling van kiemgetallen

Voor de bepaling van het aantal kiemen op vlees of op andere oppervlakken zijn verschillende handelingen vereist. Deze zijn:

2.1. De bemonstering

Hierbij onderscheidt men: destructieve-, afwis- en afspoel- en afdrukmethoden (82).

Bij de destructieve methode worden stukjes weefsel uit een karkas geponst en in een vloeistof vermalen. Deze methode levert de hoogste opbrengst en heeft een hoge mate van reproduceerbaarheid (5, 20, 40, 63).

De methode kan echter alleen betrekking hebben op relatief kleine oppervlakken; is bewerkelijk; beschadigt de oppervlakken en kan niet op alle oppervlakken toegepast worden (37, 66).

Van de afwismethoden wordt vooral de z.g. „swab” techniek toegepast, waarbij met behulp van een steriele alginaat-wattenprop een bepaald oppervlak afgewist wordt. Na bemonstering lost men de alginaat-wattenprop op in een natrium-hexametafosfaat-oplossing. Uit deze vloeistof worden kiemtellingen ingezet (9, 17, 41, 52, 54, 55, 67, 99). Met deze methode kunnen vleesoppervlakken, en metalen, stenen en houten oppervlakken bemonsterd worden. Nadeel van deze methode is de onnauwkeurigheid, het betrekkelijk geringe en vooral wisselende aantal kiemen dat afgenomen wordt en de arbeidsintensiviteit (30, 64).

Bij de afspoeltechniek wordt het te bemonsteren oppervlak afgespoeld met een bepaalde hoeveelheid fysiologische zoutoplossing. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een vacuumsonde (34) of van een sproeipistool (8, 15, 16). Vooral de laatste methode bleek, met de destructieve techniek vergelijkbare resultaten op te leveren. Deze wijze van monsternamen lijkt dan ook zeer geschikt voor nader onderzoek, temeer daar zij geen schade toebrengt aan de te onderzoeken karkassen en daar zij de mogelijkheid tot onderzoek van grotere aantallen monsters biedt.

De afdruckmethoden, waarbij gebruik gemaakt wordt van vaste voedingsbodems, bieden naast de mogelijkheid tot bemonstering van oppervlakken tegelijkertijd een medium ter bepaling van het kiemgetal. De belangrijkste methoden, die momenteel in de vleesindustrie worden toegepast, zijn wel de „agar-worst” methode (12) en de rodacplaatjes (74) of een kleinere uitvoering daarvan (steri-keri). De betekenis van de zogenaamde Agar Immersion, Plating and Contact Slide (AIPC) neemt vooral bij de hygiënische controle van grote keukens toe (32, 53). Voordeel van deze methoden is hun eenvoud en hun lage

arbeidsintensiviteit (77). De nadelen van deze afdruckmethoden zijn gelegen in het geringe aantal kolonie vormende eenheden dat van de oppervlakken wordt afgenomen. Dit aantal is bovendien sterk afhankelijk van de aard, de ruwheid en de vochtigheid van de te bemonsteren oppervlakken. Tevens is nadelig, dat de voedingsbodem bij een betrekkelijk geringe oppervlaktebesmetting overwoekerd kan worden, waardoor een goede beoordeling sterk bemoeilijkt wordt (2, 40, 47, 82). Voor de beoordeling van licht besmette oppervlakken, alsook van het resultaat van reiniging en desinfectie in de slachtlijn, zijn deze methoden echter goed toepasbaar (82, 87). Bij sommige afdrucktechnieken wordt geen gebruik gemaakt van vaste voedingsbodems, maar van andere middelen, bijv. rubber stoppen, die na bevochtiging op het te bemonsteren oppervlak afgedrukt worden. De bacteriën welke aan de stop blijven kleven worden in een flesje van de stop gespoeld. Vervolgens dienen dan kiemtellingen ingezet te worden (35).

2.2. De homogenisering

Voor de bemonstering van vleesoppervlakken met behulp van een destructieve techniek en bij de meeste afwistechnieken zullen de bestanddelen (weefsel-delen, alginaat-wattenprop) in een fysiologische zoutoplossing met eventueel toegevoegde pepton in suspensie gebracht moeten worden.

Hiervoor worden in het algemeen de Atomix-Blendor, de Biorex homogenisator, de Ultra Turrax of de Nelco Blendor gebruikt. Van deze apparatuur bleek de Atomix-Blendor het hoogste aantal kiemen op te leveren (4). Een nieuwe ontwikkeling op dit gebied is de z.g. Colworth Stomacher, waarmee monsters vlees niet vermaald, maar krachtig „gemasseerd” worden.

Hiermee kunnen, met conventionele methoden overeenkomstige resultaten behaald worden, terwijl de stomacher daarnaast aanmerkelijke voordelen biedt ten aanzien van de hoeveelheid materiaal en tijd (6, 62, 80, 93).

2.3. De kiemgetalbegaling

Hierbij onderscheidt men directe en indirecte bepalingen. Bij de indirecte methoden wordt het aantal kolonievormende eenheden („kiemen”) of de hoeveelheid metaboliëten bepaald. Bij de directe methode worden de kiemen rechtstreeks, microscopisch of anderszins, geteld.

2.3.1. De directe methoden

In 1925 werd door Breed en Brew een methode ontwikkeld om het aantal bacteriën in melk microscopisch te tellen.

Hierbij worden de levende en de dode kiemen geteld (11). Deze methode werd gemodificeerd om het aantal kiemen in vlees en vleeswaren te kunnen bepalen (57, 58). Er werd een goede overeenkomst tussen de uitkomsten van de microscopische telling en van de kweekmethoden op Plate Count Agar gevonden. Deze methode is echter onbruikbaar, wanneer in het vlees minder dan één miljoen kiemen per 1 g. aanwezig zijn en is daardoor minder bruikbaar voor de beoordeling van de slachtljnhygiëne.

Andere methoden zijn: de ERV- (Extract Release Volume) en de WHC- (Water Holding Capacity) methoden. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat er een correlatie bestaat tussen het aantal kiemen en het waterbindende vermogen van vlees (38). De resultaten van onderzoek op dit terrein waren echter niet uniform. Zowel bij rundvlees als bij varkensvlees zouden deze parameters sterk beïnvloed worden door de aard van de microflora en door de pH van het vlees (46, 72).

Andere directe telmethoden (bijv. de telkamermethode) worden voor de bepaling van kiemgetallen in vlees niet gebruikt; de belangrijkste reden hiervoor ligt in de problemen die ontstaan door het moeilijke onderscheid tussen bacteriën en vleesdeeltjes.

2.3.2 De indirecte methoden

A. Methoden die berusten op de telling van kolonievormende eenheden in of op een vast medium.

Het oudst en meest bekend is de door Koch ontwikkelde gietplaatmethode. Deze wordt veelal toegepast als referentie, voor nieuw te ontwikkelen methoden.

Ook deze methode geeft echter grote variaties in de gevonden kiemgetallen (43, 48, 60). Vooral bij het verdunnen van vleesmonsters kunnen fouten ontstaan (95). Om de kiemen de hitteschok, die optreedt bij het mengen van de suspensie met de vloeibare agar, te besparen; om de kiemen meer aerobe omstandigheden te geven, en om het gemak, altijd platen gereed te kunnen hebben werd de z.g. spreidplaat methode ontwikkeld (71). Deze methode kan iets hogere kiemgetallen dan de gietplaatmethode opleveren (4, 81, 84), hetgeen veroorzaakt wordt door het uitblijven van een hitteschok (56); de meer aerobe omstandigheden en het uitstrijken van celagglomeraties op het oppervlak van het medium (84).

De belangrijkste nadelen van de gietplaat- en de spreidplaatmethode zijn de hoge arbeids- en materiaalkosten, terwijl de bebroedingstijd met tenminste 48 uur rijkelijk lang is. Dientengevolge zijn in het verleden verschillende methoden ontwikkeld om snel, eenvoudig en met lagere kosten een indruk te krijgen van het kiemgetal.

Een van deze methoden is de z.g. „druppeltechniek”. Dit is een verzamelterm voor die technieken, waarbij druppels verdunde suspensie middels maatpipetten (45), pasteurse pipetten (69), druppelpipetten met een ingesmolten platina buisje (18, 19) of öse's (26, 41, 88) overgebracht worden op het hele of gedeeltelijke oppervlak van een voorgegoten agarplaat of -buis.

Zeër recent is een nieuw systeem voor de bereiding van oppervlaktetellingen ontwikkeld (21, 27). Bij dit systeem wordt door middel van een pipet een bekende hoeveelheid vloeistof op het oppervlak van een draaiende agarplaat gebracht. Doordat de pipet zich vanuit het centrum naar de buitenzijde van de plaat beweegt, ontstaat een Archimedes-

spiraal, de methode heet dan ook: spiraal methode.

In het algemeen leveren de druppelmethoden met de gietplaatmethode vergelijkbare resultaten op. Vooral de ösetechniek lijkt voor verdere evaluatie in aanmerking te komen, daar zij relatief weinig kosten met zich meebrengt, eenvoudig is, redelijk snel is uit te voeren en toch betrouwbare resultaten zou opleveren. Ook het spiraalsysteem levert in dit opzicht zeer hoopvolle resultaten. In latere instantie zal hierover bericht worden.

Een ander principe van kiemgetalbepaling is dat van de Colworth Droplette, waarmee verdunningen van het uitgangsmateriaal in vloeibare agar aangelegd worden. Uit deze verdunningen worden druppels gepipetteerd in lege petrischalen (78, 79). Deze druppeltechniek zou eveneens betrouwbare uitkomsten geven (62, 76).

Bij de membraanfilter-methode wordt een suspensie van het te onderzoeken vlees gefiltreerd door een 0,8 micron en een 0,45 micron filter, waarna dit laatste filter op een laagje voedingsagar gelegd wordt. Na bebroeding bij 30°C gedurende 4,5 uur (98) of 7,5 uur (7) volgt fixering en kleuring van de kolonies, die daarna microscopisch geteld worden. Goede overeenkomst werd gevonden tussen de resultaten van de membraanfilter-methode en de gietplaat-methode bij onderzoek van groenten (98) en van vlees (7).

De verschillende contactagarmethoden zijn reeds bij de bemonsteringsmethoden besproken.

Als laatste dient de optische en elektronische mikrokolonietelling genoemd te worden. Hierbij worden mikrokolonies, welke zich na 20 uur in een speciale voedingsgelatine bij 21°C ontwikkelden, geteld met behulp van een microscoop of met behulp van een elektronische deeltjesteller. Voor het onderzoek van melk worden goede resultaten beschreven (13, 31, 33, 68, 92). Ook werden wel negatieve resultaten gerapporteerd (10). Toepassingen van deze methode bij vlees zijn niet bekend. Het is echter zin-

vol deze methode nader op zijn toepasbaarheid aan de slachtlijn te toetsen. Zij biedt namelijk, in combinatie met een goede bemonsteringsmethode, wellicht een mogelijkheid om het hygiëne onderzoek te centraliseren.

B. Methoden die berusten op de meting van de hoeveelheid door micro-organismen gevormde stofwisselingsprodukten. Hierbij wordt ervan uitgegaan, dat de hoeveelheid stofwisselingsprodukten gevormd in een passend milieu of het vlees zelf als maatstaf kan dienen voor het aantal kweekbare bacteriën.

De bekendste methoden berusten op de reductie van z.g. redox indicatoren o.a. methyleenblauw, resazurine en triphenyltetrazoliumchloride. In een groeiende bacterie-cultuur treedt een daling van de redoxpotentiaal op. Wanneer de redoxpotentiaal een bepaalde, verlaagde waarde aangenomen heeft, slaat de kleur van de redoxindicator om.

Veel onderzoekers hebben getracht een relatie te leggen tussen het kiemgetal van vlees en de tijd welke nodig is om de redoxindicator van kleur te doen veranderen (1, 3, 25, 42, 44, 65, 73, 75, 86, 89, 94, 96, 97). Een absolute relatie als maatstaf voor het kiemgetal kon echter in geen geval gevonden worden; de reductietijd is alleen te gebruiken wanneer men een grove klasse-indeling van de besmettingsgraad van vlees opstelt (7). Bovendien is deze methode minder geschikt voor kiemgetallen beneden 10^6 kiemen per gram vlees (44), terwijl de op vlees vaak dominerende Gramnegatieve flora relatief geringe invloed heeft op de redoxpotentiaal (42, 86), waardoor de nauwkeurigheid van de uitslag verminderd wordt.

Ook werd gezocht naar methoden om metaboliëten direct te meten. Tolle ontwikkelde een methode om de hoeveelheid door microben gevormd pyruvaat te meten (90, 91). Deze methode werd ontwikkeld voor melk; er is nog geen toepassing bekend voor vlees. Er bestaan aanwijzingen, dat er een relatie is tussen de hygiënische gesteldheid van vlees en de hoeveelheid gevormd hypo-

xanthine (28, 29). Deze methode werd reeds eerder met succes toegepast bij de kwaliteitsbepaling van vis (39, 85). Wellicht dienen ook deze methoden voor de bepaling van de microbiologische gesteldheid van vlees en van karkassen nader onderzocht te worden.

3. Conclusie

In het voorgaande werd een keuze gemaakt van technieken, welke voor het hygiëne onderzoek in de slachtlijn gebruikt zouden kunnen worden. De volgende methoden leken in het bijzonder gunstige perspectieven te bieden:

- a. bij de bemonsteringstechnieken: de sproeipistoolmethode;
- b. bij de homogeniseringstechnieken: de stomachermethode;
- c. bij de kiemgetalbepalingsmethoden: de druppelmethoden, de spiraalmethode, de membraanfilter methode en de microkolonietelling.

Deze methoden worden getoetst op de criteria:

- 1) eenvoud;
- 2) betrouwbaarheid en reproduceerbaarheid en
- 3) tijds- en materiaalbesparing.

In volgende artikelen zal hierover worden bericht.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteurs te verkrijgen.

CONGRESSEN

STUDIEDAG 1977 - A.C.V. CONTROLE

Het programma van de landelijke studiedag in het Evert Kupersoord, Stichtse Rotonde 11 te Amersfoort is thans vastgesteld op maandag 9 mei 1977.

Programma:

- 10.15 Welkomstwoord door de voorzitter van de A.C.V.-Controle, de Heer H. Roest.
- 10.30 Inleiding door Ir. K. Vervelde, directeur Centrale Concernontwikkeling van de Kon. Wessanen N.V., getiteld: *Pluimvee-, varkens- en rundveehouderij in Nederland, gezien in het licht van onze veevoedergrondstoffenimport.*
- 11.10 Koffiepauze.
- 11.30 Discussie.
- 11.50 Inleiding door Drs. A. G. de Moor, veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d., tevens inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst i.a.d., getiteld: *Nieuwe veevoederbronnen als gevolg van recycling(kringloop)-procedures.*
- 12.30 Discussie.

12.45 Lunchpauze.

14.15 Inleiding door Drs. C. C. J. M. van der Meys, inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire inspecteur van de Volksgezondheid i.a.d., getiteld: *Veterinaire aspecten betreffende de im- en export van pluimvee-, varkens- en kalfsvlees.*

15.00 Theepauze.

15.20 Discussie.

15.40 Inleiding door Ir. J. W. Raap, algemeen secretaris van de Hollandse Maatschappij van Landbouw, getiteld: *Landbouwrijksbeleid in de dierveredelingssector.*

16.30 Discussie.

17.00 Sluiting door de voorzitter van de A.C.V.-Controle.

De toegang is voor iedereen vrij.

Desgewenst kunnen kaarten voor deelneming aan de lunch worden verkregen door overmaking van f 11,— op girorekening 964350 van de A.C.V.-Controle, Postbus 163, te Rijswijk.

NEONATALE *E. COLI*-ENTEROTOXICOSE BIJ BIG EN KALF GEÏNDUCEERD DOOR EEN K99-STAM*Neonatal E. coli enterotoxigenesis in Pig and Calf Induced by a K99 Strain*

Summary

From piglets suffering from neonatal diarrhoea enterotoxic *E. coli* strains were isolated, which were assigned to O-groups 8, 9, 20, 25, 64 and 101. Two 5-day-old pigs and a colostrum deprived calf were orally infected with an *E. coli* strain O9:K(A)35,K99, isolated from a piglet suffering from neonatal *E. coli* enterotoxigenesis. In the piglets as well as in the calf the following effects were observed: profuse diarrhoea within 24 hours; colonization of *E. coli* strain O9:K(A)35,K99 in jejunum and ileum (10^9 - 10^{10} germs per gram of intestinal contents), and adhesion of gram-negative rods to the brush border of the epithelium in these parts of the intestines.

It is suggested that *E. coli* strains carrying the K99 antigen may induce enterotoxigenesis not only in the neonatal calf but also in the neonatal pig.

Geachte Redactie,

Sedert enkele jaren wordt in de praktijk een vaccin toegepast ter preventie van neonatale *E. coli*-enterotoxigenose van de big (5, 7).

Dit vaccin bevat de *E. coli*-stammen O149:K91,K88, O141:K85ab en O138:K81,K88. Hierdoor is voor een belangrijk gedeelte een halt toegeroepen aan een ziekte die in het verleden aan tal van bedrijven grote economische schade toebrengt.

Op een aantal bedrijven, waar de vaccinatie niet de beoogde resultaten opleverde, werden *E. coli*-stammen geïsoleerd, die tot OK-groepen behoorden, die niet in de vaccincocktail waren verwerkt, maar wel enterotoxinen produceerden, te weten: O8:K(A)?, O9:K(A)35,K99, O9:K(A)35, O9:K(A)?, O9:K-, O20:K?, O25:K?, O64, O101:K(A)28,K99, O101:K(A)30,K99, O101:K(A)30. Eén stam was niet typeerbaar maar bezat wel het K99-antigeen*). Al deze stammen gaven een zwak-positieve uitslag in de ligated gut test bij biggen van ca. 6 weken (8) en waren positief in de babymuizentest (3).

Opmerkelijk is dat een aantal van deze stammen het K99-antigeen bezit.

Dit antigeen wordt bij de *E. coli*-entero-

toxigenose van het kalf verantwoordelijk geacht voor de aanhechting van *E. coli*-bacteriën aan de borstelzomen van het epitheel van jejunum en ileum (2).

Tot nog toe zijn K99 stammen door het Centraal Diergeneeskundig Instituut op een zestal varkensfokbedrijven bij biggen met neonatale diarree geïsoleerd. Op drie van deze bedrijven kwam reeds gedurende minstens enkele maanden bij vrijwel alle tomen neonatale diarree voor die een hoge mortaliteit tot gevolg had. Van het vierde bedrijf meldde de praktiserende dierenarts dat enkele tomen aan neonatale diarree waren gestorven. Het vijfde geval betrof een toom met neonatale diarree waarvan de zeug agalactie had ten gevolge van „epidemic diarrhoea” (6), terwijl het zesde geval betrekking had op een big met transmissible gastro-enteritis.

Van drie bedrijven konden *verse* kadavers worden bestudeerd van biggen die geleden hadden aan neonatale diarree en waaruit K99 houdende *E. coli*-stammen waren geïsoleerd. Twee gevallen hadden betrekking op bedrijven met stal-enzootische diarree; het derde geval was afkomstig van het bedrijf met „epidemic diarrhoea”.

*) De typeringen werden verricht door Dr. P. A. M. Guinée, R.I.V., Bilthoven.

Uit jejunum en ileum werd de K99-stam in reincultuur gekweekt.

Kiemtellingen van de inhoud van jejunum en ileum leverden *E. coli*-getallen op van 10^9 à 10^{10} kiemen per gram darminhoud. In de histologische coupes van deze darmdelen, gekleurd volgens Brown en Brenn (1), was een groot aantal Gram negatieve staafjes zichtbaar die vastgehecht waren aan de borstelzoom van het epitheel.

Vooruitlopend op een nader gedetailleerd onderzoek werd een *E. coli*-stam, geïsoleerd uit een dergelijke big en getypeerd als O9:K(A)35,K99, per os toegediend aan twee biggen op de leeftijd van 5 dagen. Deze *E. coli*-stam was 24 uur bij 37° C bebroed in runderbouillon en bevatte 10^9 levende kiemen per ml. Elke big kreeg 2 ml. De beide biggen waren op de leeftijd van 24 uur gespeend en daarna verder opgefokt met kunstmelk. Ze kregen binnen een etmaal na de toediening van de *E. coli*-cultuur profuse diarree.

Uit de faeces werden enterotoxische *E. coli*'s O9:K(A)35,K99 in reincultuur gekweekt. De biggen werden 24 uur na de infectie afgemaakt waarna onmiddellijk kwantitatieve *E. coli*-bepalingen van de dunne darminhoud werden verricht. Daarbij werden 10^9 à 10^{10} levende *E. coli* bacteriën O9:K(A)35,K99 per gram jejunum- en ileuminhoud vastgesteld. In de coupes van deze darmdelen werd adhaesie van Gram negatieve staafjes geconstateerd.

Vervolgens werd aan een kalf onmiddellijk na de geboorte en vier uur vóór de eerste biestopname 4 ml runderbouillon

bevattende 10^9 kiemen van dezelfde stam per ml oraal toegediend. Ook bij dit dier werd (na 16 uur) profuse diarree waargenomen. Op dat moment vormde de *E. coli*-flora in de faeces een reincultuur van O9:K(A)35,K99. Evenals bij de beide biggen bevatten jejunum en ileum van het kalf 10^{10} levende *E. coli* bacteriën O9:K(A)35,K99 per gram darminhoud terwijl ook hier adhaesie van Gram negatieve staafjes aan de borstelzoom van deze darmdelen was opgetreden.

E. coli bacteriën die men wil onderwerpen aan een K99-agglutinatiedient men te enten op een Minca- of Minca-Isplaat (4). Hierop ontwikkelt het K99-antigeen zich goed. Stammen die het K99-antigeen bezitten vormen kolonies die meestal een mucoid aspect hebben; bij kweek op bloedagarplaten geven ze zelden haemolyse.

De bevindingen wekken de indruk dat sommige *E. coli*-stammen met K99 pathogeen zijn zowel voor de jonge big als voor het jonge kalf. Zij zouden verantwoordelijk kunnen zijn voor de (tot dusverre niet gecontroleerde) praktijkgevallen waarin op sommige bedrijven neonatale diarree bij beide soorten (tegelijk) optreedt. Op de zes gememoreerde bedrijven was dit overigens niet het geval. Drie bedrijven hielden uitsluitend varkens; op de overige bedrijven was neonatale kalverdiarree niet bekend.

Het heeft zin in gevallen van neonatale biggendiarrée een onderzoek in te stellen naar deze tot nog toe als kalf-pathogeen bekend staande stammen.

H. Rozemond*)

LITERATUUR

1. Brown, J. H. and Brenn, L.: *Bull. John Hopkins Hospital*, 48, 69, (1931).
2. Burrows, M. R., Sellwood, R. and Gibbons, R. A.: Haemagglutinating and adhesive properties associated with the K99 antigen of bovine strains of *Escherichia coli*. *J. gen. Microb.*, 96, 269, (1976).
3. Dean, A. G., Ching, Y. C., Williams, R. G. and Harden, L. B.: Test for *Escherichia coli* enterotoxin using infant mice. *J. Infect. Dis.*, 125, 407, (1972).
4. Guinée, P. A. M., Veldkamp, J. and Jansen, W. H.: Improved minca medium for the detection of K99 antigen in calf enterotoxigenic strains of *E. coli*. *Infect. Immun.*, 1977 (in press).

*) Drs. H. Rozemond; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam, Postbus 6007, 3002 AA Rotterdam.

5. Hill, W. K. W. en Akkermans, J. P. W. M.: *E. coli*-enterotoxigose bij niet gespeende biggen. III. Bereiding en toepassing van vaccins bij *E. coli*-enterotoxigose van de pasgeboren big in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 470, (1976).
6. Anon.: Epidemic diarrhoea. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 150, (1976).
7. Rozemond, H.: *E. coli*-enterotoxigose bij niet gespeende biggen. IV. Evaluatie van praktijkresultaten verkregen bij het gebruik van een adjuvansvaccin. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 481, (1976).
8. Smith, H. Williams and Halls, S.: Observation by the Ligated Intestinal Segment and Oral Inoculation Methods on *Escherichia coli* Infections in Pigs, Calves, Lambs and Rabbits. *J. Path. and Bact.*, 93, 499, (1967).

CONGRESSEN

VIIIth INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPARATIVE LEUKEMIA RESEARCH SEARCH

Amsterdam, The Netherlands, August 22-26, 1977

The VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research will be held from August 22-26, 1977 in the Round Lutheran Church, the Congress and Cultural Centre of the Amsterdam Sonesta Hotel, Kattingat 1, Amsterdam.

Organizing Committee

P. Bentvelzen, chairman

G. F. de Boer

F. J. Cleton, treasurer

C. A. M. Haanen

J. Hilgers, secretary

C. J. M. Melief

A. A. Ressang

P. A. Voûte

Program Outline

I. Epidemiology of Leukemia and Related Diseases

Epidemiologic characteristics of leukemia in different species leading to hypotheses on causal factors.

II. Genetic and Immunologic Factors in Leukemogenesis

Genetic factors involved in leukemogenesis such as viral expression genes, immune response genes, histocompatibility associated phenomena in studies of natural and induced cellular and humoral immune reactions to leukemic cells and viruses.

III. Expression and Detection of Oncornaviruses in Cells

Detection of oncornaviruses or their footprints in normal and malignant cells by various techniques, such as immunoassays, molecular hybridization, reverse transcriptase and cocultivation. Evaluation of the relevance of such findings to etiology.

IV. Herpesviruses and Induction of Leukemia and Related Diseases

Presentations will be restricted to lymphotropic human and animal herpesviruses in regard to cell/virus and host/cell relationships. Mechanisms of protection by vaccination.

V. Nonviral Leukemogenesis and Cocarcinogenesis

Quantitative studies of physical and chemical induction of leukemia in animals. Co-leukemogenesis between physical, chemical and viral factors. Induction of leukemia in man as related to therapy.

VI. Cell Proliferation and Differentiation in Relation to Leukemogenesis

In vitro studies on differentiation and proliferation of normal and malignant cells. Identification and characterization of cell stimulatory and inhibitory factors. *In vitro* transformation of hemopoietic cells as possibly related to leukemogenesis.

VII. Cell Surface Markers of Leukemic Cells

Comparison of cell surface antigen expression on normal and malignant hemopoietic cells. Relationship between dynamics of antigen distribution, membrane viscosity and malignancy.

VIII. Perspectives in Diagnosis, Prognosis and Therapy in Human Leukemia

Discussion of the significance of animal models to problems in human leukemia.

IX. New Concepts in Leukemia and Related Diseases

Registration Fee: The registration fee will be Dfl. 300,— and includes a copy of the proceedings, lunches and a buffet-supper.

EEN ATYPISCHE VORM VAN DE ZIEKTE VAN AUJESZKY BIJ DE HOND NA VACCINATIE

An Atypical Form of Aujeszky's Disease After Vaccination

A. WILLEMSE*), P. R. RONDHUIS**), S. A. GOEDEGEBOURE***) en J. H. M. MAAS****)

Samenvatting

Er wordt een uitbraak beschreven van de ziekte van Aujeszky bij een viertal honden, die twee weken te voren waren geënt met een levend gevriesdroogd weefselweekvaccin op basis van de Bartha-stam.

Op grond van het virologisch onderzoek (CPE) kon worden aangetoond, dat hier sprake was van een entreactie.

Vaccinatie met deze stam moet dan ook worden ontraden.

Summary

Four atypical cases of Aujeszky's disease in dogs are described.

Two weeks before the outbreak of the disease, the dogs had been vaccinated with a live tissue culture vaccin, based on the Bartha strain.

By culturevirus (cytopathogenic effect) the Bartha vaccin was identified and a vaccination reaction was proved.

Vaccination with this strain must be discouraged.

De karakteristieke symptomen van de ziekte van Aujeszky bij de hond zijn pruritus, anorexie, een verhoogde lichaamstemperatuur ($\geq 40.0^\circ \text{C}$) en automutualatie. Binnen drie dagen leidt de aan-doening via paresis, convulsies en coma tot de dood (3).

Richter *et al.* (2) beschreven een afwijkend symptomencomplex, waarbij salivatie, eenzijdige ptosis, een afhangend oor, een scheve kop en ataxie het meest op de voorgrond traden. Er was geen sprake van pruritus.

De diagnose kan worden bevestigd door het aantonen van antilichamen tegen het virus van Aujeszky in serum met behulp van een indirecte immunofluorescentietest en een microneutralisatietest (4).

Definitieve bevestiging wordt verkregen door de directe immunofluorescentietest, histologisch en virologisch onderzoek van de hersenen.

Het ongebruikelijke klinisch verloop van de ziekte bij vier honden met een via vaccinatie verkregen besmetting, vormde de reden van deze rapportage.

Ziektegeschiedenis

In maart 1976 werden aan de Universiteitskliniek voor kleine huisdieren te Utrecht in een periode van 24 uur vier golden retrievers aangeboden van dezelfde eigenaar.

Bij de eerste drie honden (teven tussen 6-8 maanden) was 2 dagen tevoren vrij plotseling malaise met anorexie, braken

*) Drs. A. Willemse; Universiteitskliniek voor kleine huisdieren, Yalelaan 8, de Uithof, Utrecht.

**) Dr. P. R. Rondhuis; Centraal Diergeneeskundig Instituut Rotterdam, Rotterdam-3007.

***) Drs. S. A. Goedegebuure; Vakgroep Pathologie, afd. Bijzondere Ziektekunde der huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 166, Utrecht.

****) Drs. J. H. M. Maas; praktizerend dierenarts, Hertoglaan 39, Vught.

en diarrhee ontstaan, gepaard gaande met hoge temperatuur (39.9 - 40.3° C). In de loop van 24 uur was dit beeld verergerd en was een stijve gang ontstaan. Bovendien vertoonden de dieren de neiging de eigenaar te bijten.

De laatste hond (een teef van 2½ jaar) werd een dag later aangeboden in verband met de hoge temperatuur (40.0°C) en traagheid.

Bij aanbidding maakten alle honden een duidelijk zieke indruk en verkeerden in een goede voedings- en verzorgings-toestand. Van het klinisch onderzoek valt voorts te melden: te rode slijmvliezen, frequente geforceerde ademhaling, normale perifere pols en temperaturen variërend van 39.5 - 40.0° C.

De laatste aangeboden hond vertoonde tevens myoclonien van de mimische musculatuur.

In een poging de ziekteoorzaak op te sporen werd bij de eigenaar nader geïnformeerd naar huisvesting en verzorging.

De honden verbleven op een rundveemelkbedrijf, waarop ook varkens gehouden werden. De patiënten konden echter niet in contact komen met deze varkens. Wel was het mogelijk varkensmest te consumeren.

Zeven teven (waaronder de vier aangeboden honden) werden twee weken vóór de eerste symptomen en tegelijkertijd met de varkens op het bedrijf geënt tegen de ziekte van Aujeszky met de Bartha stam (levend gevriesdroogd weefselkweekvaccin - Duphar Aujeszky vaccin). Dit werd gedaan in verband met het uitbreken van de ziekte op omliggende bedrijven.

Op het bedrijf in kwestie waren tot op dat moment nooit verschijnselen van de ziekte van Aujeszky geconstateerd.

De retrievers werden gevoerd met een korrelvoeder, aangevuld met rauwe melk, pens en brood. Dit brood werd afgenomen bij een broodfabriek en opgeslagen in een hoeveelheid voor 14 dagen. Uitwendig zag het brood er bij het begin van de ziekteverschijnselen normaal uit.

Verdere navraag leverde geen aanknopingspunten op voor eventuele intoxicaties met bijv. lood, herbiciden of insecticiden.

De complementbindingsreactie en de Sabin-Feldman test op toxoplasmosis waren negatief.

Van één van de patiënten werd een liquorpunctaat onderzocht.

Het totaal eiwitgehalte was 0,49 g/l (licht verhoogd) en de heldere, celrijke liquor bevatte 90% lymphocyten en 10% segmentkernige leucocyten. Dit gaf een indicatie voor een encefalitis van virale oorsprong. Het urineonderzoek op thallium verliep steeds negatief. In de „intensive care” afdeling werd onder controle van de centraal veneuze druk, bij alle honden een permanent intraveneus infuus met Hartman oplossing aangelegd. Tevens werd een behandeling ingesteld met oxytetracycline i.v., na 36 uur vervangen door chlooramphenicol en prednison, in verband met het hoog blijven van de temperatuur.

Enige uren na de opname vertoonden de drie jonge honden fietsbewegingen. Met de toevoeging van valium aan het infuus bleven deze excitaties achterwege. Er kon zonder valium geleidelijke verergering van de toestand worden waargenomen.

Na 5 dagen werd in verband met de sterk verslechterende conditie van één van de honden besloten dit dier te laten inslapen.

Bij stopzetten van de valiumtoediening viel op dat de hond zich ging krabben aan de kop en zich elders op het lichaam ging bijten.

Nadat bij sectie van deze hond de definitieve diagnose was gesteld, werd besloten de andere drie honden, gezien de slechte conditie waarin ze verkeerden en gezien de slechte prognose, eveneens af te maken.

Pathologisch-anatomisch onderzoek en virologisch onderzoek

Bij alle vier de honden verliep de directe immunofluorescentietest, uitgevoerd op afdrukpreparaten van de tonsil, medulla oblongata, kleine- en grote

hersenen, ten aanzien van het Aujeszky virus, positief.

Histologisch werd bij alle honden een uitgebreide rondcellige meningoencefalitis gevonden in het verlengde merg, en de kleine- en grote hersenen, waarbij zowel de witte als de grijze stof was aangetast. Bij één hond werden bovendien intranucleaire insluitlichaampjes in gliacellen aangetroffen.

Op het Centraal Diergeneeskundig Instituut Rotterdam werd met behulp van primaire varkensniercelculturen het virus van Aujeszky geïsoleerd.

Het cytopathologisch effect (CPE) van de isolaten week echter af van dat van de wilde Aujeszky virusstammen. Het beeld deed sterk denken aan dat van de geattenuerde Bartha Aujeszky vaccinstam.

Een van de isolaten, alsmede de hersensuspensie, waaruit het virus was geïsoleerd, werden intramusculair ingespoten bij een schaap, resp. een kalf.

Geen van beide dieren vertoonde gedurende de observatieperiode van drie weken een afwijkende reactie.

Beschouwing

De wilde Aujeszky stammen zijn pathogeen voor schaap en kalf, de geattenuerde Barthastam is dit niet.

Op grond van het beeld van het CPE van het virus en de afwezigheid van virulentie voor schaap en rund, kan derhalve geconcludeerd worden, dat bij de retrievers inderdaad sprake was van de Bartha vaccinstam.

De meest in het oog lopende verschillen van de hier beschreven entreactie met de klassieke vorm van de ziekte van Aujeszky zijn:

- afwezigheid van pruritis;
- klachten van de zijde van het maag-darmstelsel en
- het langduriger verloop van de aan-doening.

Alhoewel bij varkens wel de mogelijkheid bestaat om in besmet milieu te enten (1), moet dit bij de hond op grond van de bevindingen in dit artikel, niet alleen vermeden worden, maar moet enting met de Bartha virusstam in z'n geheel worden ontraden.

LITERATUUR

1. Groepspraktijk Dierenartsen Diessen: Ziekte van Aujeszky in de praktijk en de enting tegen de ziekte. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 912, (1976).
2. Richter, J. H. M., Vijver, J. W. van der, Fischer, R. F., Haagsma, J., Gruys, E. en Luer, R. J. T. van der: Een atypische vorm van de ziekte van Aujeszky bij een hond. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 330, (1975).
3. Veterinary Internal Medicine - diseases of the dog and cat, Vol. 1. Ettinger, Ed. Stephen J., Saunders Co. W. B., Philadelphia, 1975.
4. Wirahadiredja, R. M. S. en Rondhuis, P. R.: A comparative study of the neutralisation test and the indirect fluorescent antibody technique for the detection of antibodies to the virus of Aujeszky in pig sera. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1125, (1976).

DE ANNULUS FIBROSUS ZELF ALS OORZAAK VAN COMPRESSIE VAN HET MYELUM

The Fibrous Ring Itself as a Cause of Compression of the Spinal Cord

J. E. SMIT*)

Samenvatting

Beschreven wordt een geval van acute paralysis posterior door het loslaten van de annulus fibrosis tussen twee wervels.

Summary

A case of acute hind-limb paralysis due to separation of the fibrous ring between two vertebrae is reported.

Op 26 mei 1975 werd een 5 jaar oude cocker spaniel-reu ter onderzoek aangeboden.

Anamnese

Pluim, 8 uur vóór het onderzoek was de hond tijdens het spelen in een ruim drie meter diepe put gevallen. De eigenaar zelf had het dier direct uit de put gehaald en aanvankelijk kroop het nog in min of meer gehurkte houding vooruit.

De toestand verergerde snel en er trad een totale paralyse van de achterhand op. Het dier at noch dronk en hijgde voortdurend.

Algemeen onderzoek

De zeer angstige hond lag op zijn rechterzijde met een opisthotonus, een spasmus van de voorpoten en een paralyse van de achterhand (Schiff-Sherington fenomeen!).

De ademhaling was zeer oppervlakkig en snel. De temperatuur was 39.4° C, de polsfrequentie 120/min.

Onderzoek van het respiratie- en circula-

tie-apparaat leverde geen bijzonderheden op. De blaas was zeer groot en volgens de eigenaar had het dier sinds het ongeval niet meer geurineerd.

Bij palpatie van de wervellichamen was geen crepitatie, zwelling, of abnormale beweeglijkheid te voelen.

Er was een zwakke kniepees-reflex aan beide achterpoten, de tussenteen-reflex en gekruiste strekreflex waren afwezig. Gezien het klinische beeld luidde de voorlopige diagnose dwarslaesie met dislocatie of fracturen van één of meerdere wervellichamen of een partiële of totale ruptuur van de annulus fibrosus en uitreden van nucleus pulposus. Er werd nu een röntgenologisch onderzoek verricht om tot de juiste diagnose te geraken. Om te voorkomen dat de snelle ademhaling en de onrust van het dier het röntgenbeeld te ernstig zouden verstoren werd het gesedeerd met vetranquil®/symoron**).

De eerste foto werd gemaakt van het lumbale gebied en hierop bleek de tussenwervelruimte tussen L2 en L3 sterk vernauwd te zijn en op de bodem van het vertebrale kanaal uitgestoten materiaal te liggen (foto 1).

*) J. E. Smit; dierenarts, Molenbaan 5, Bosschenhoofd (N.Br.) (bij Rooensdaal).

**) Vetranquil®, Philips Duphar, Amsterdam.

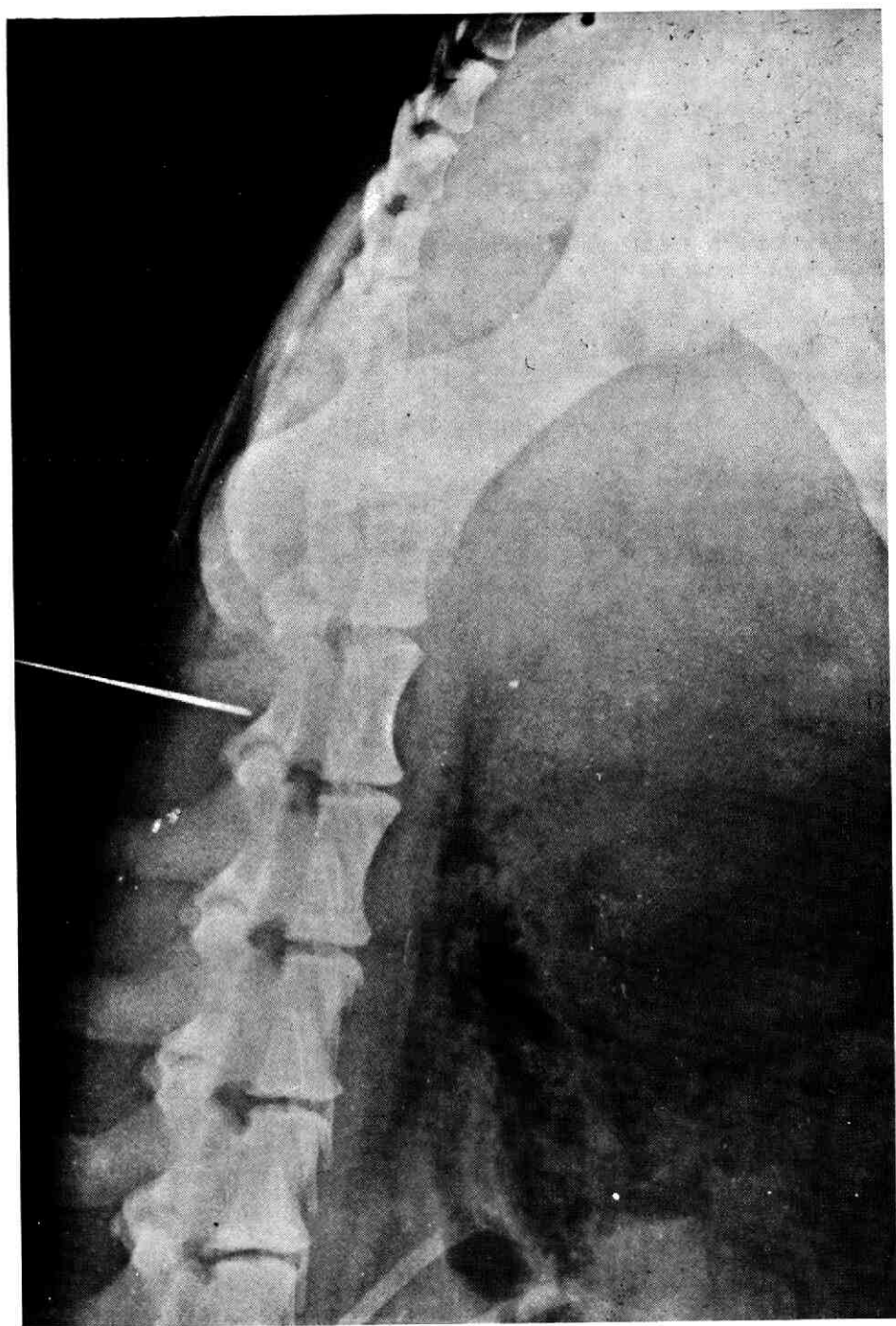


Foto 1. De vernauwde tussenwervelruimte tussen L2 en L3 en het uitgestoten materiaal.

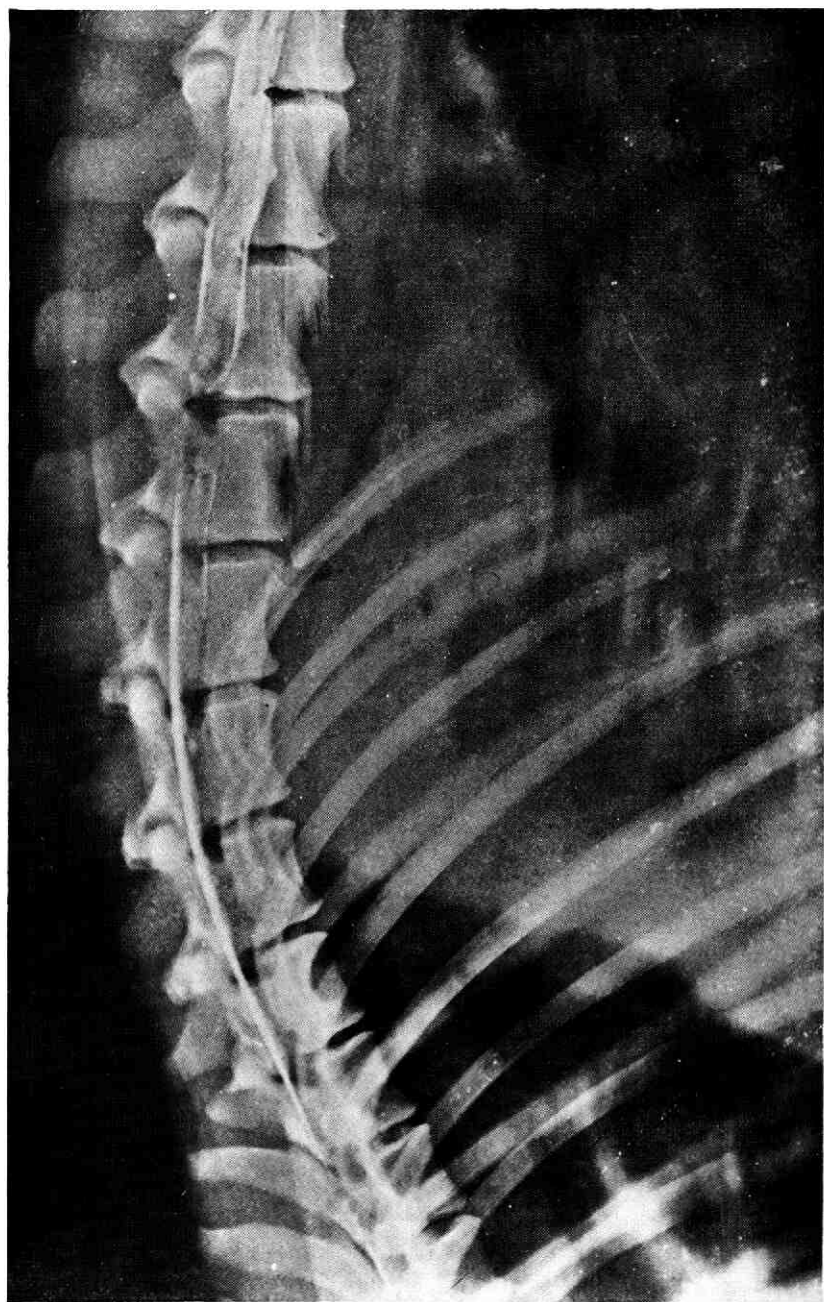


Foto 2. De laterale opname.

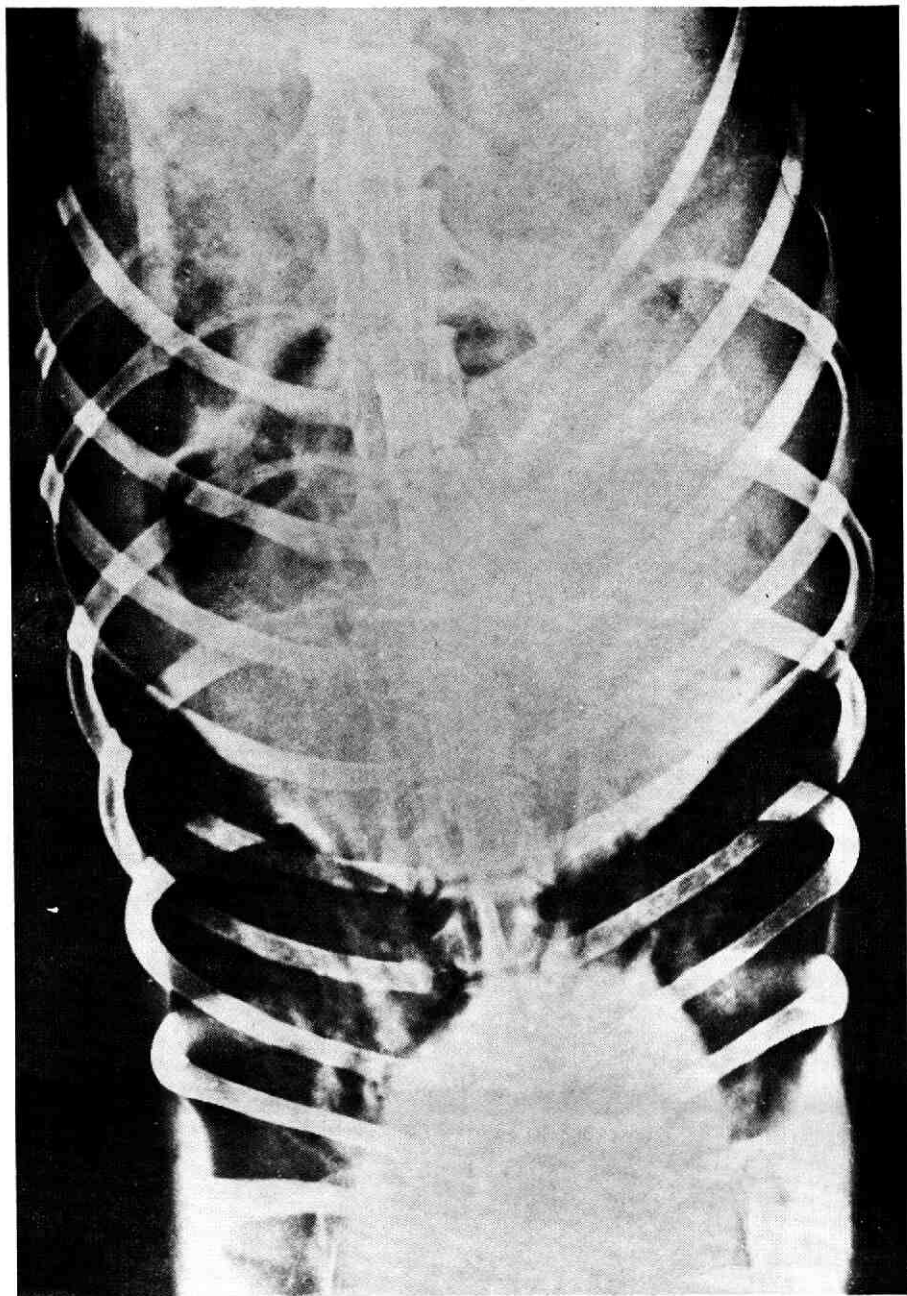


Foto 3. De ventro-dorsale opname.

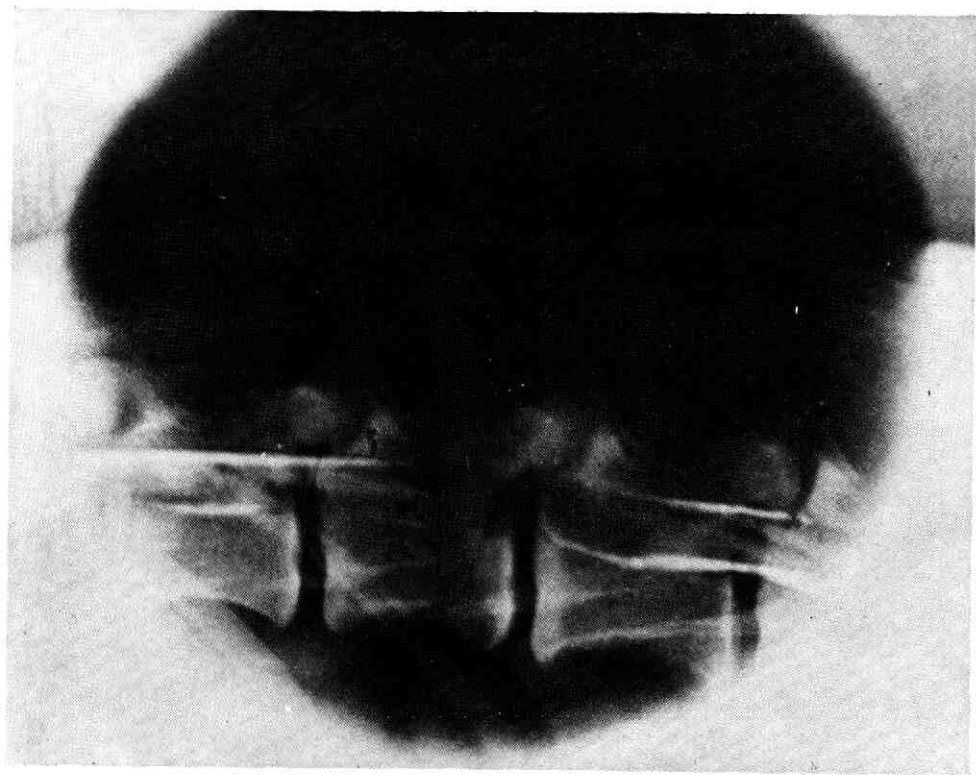


Foto 4. Detail-foto (zie foto 2).

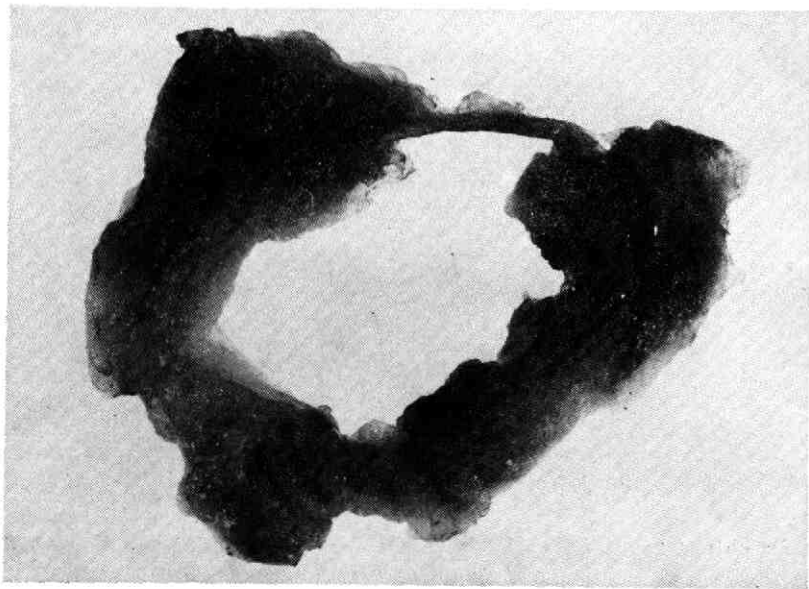


Foto 5. De annulus fibrosus met verscheuring van het dorsale deel. Goed zichtbaar zijn de lamellaire structuur en de excentrische bouw.

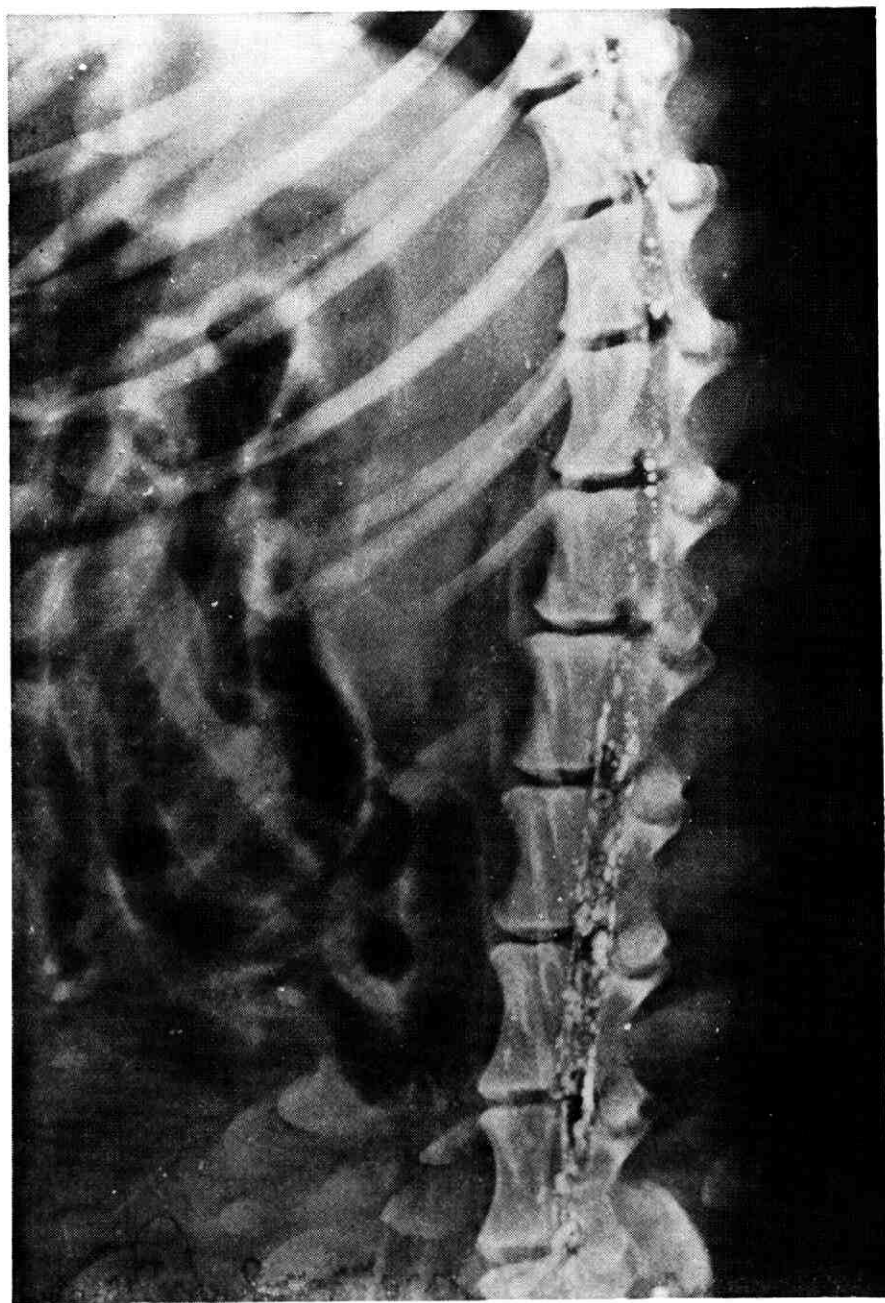


Foto 6. De afstand tussen L2 en L3 is kleiner dan de overige tussenwervelruimten. Het contrastmiddel is in druppels uiteengevallen.

Toch was het beeld niet geheel overeenkomend met datgene wat normaliter te zien is bij een hernia nuclei pulposi en daarom werden nog contrast-foto's gemaakt. Als contrastmiddel werd duroliopaque*) gekozen. Het dier was inmiddels onder narcose gebracht en een catheter in de blaas gelegd.

Tijdens het inspuiten van de duroliopaque viel op, dat veel meer druk op de zuiger uitgeoefend moest worden dan normaal.

Het myelogram leverde een vrijwel volledige stop op ter hoogte van L2-L3, de ventrale lijn van het contrastmiddel loopt geheel naar dorsaal en de gehele subarachnoïdale ruimte boven L2-L3 lijkt afgesloten (foto 2 en 4).

De ventro-dorsale opname laat zien, dat aan de linkerzijde geen passage van contrastvloeistof is (foto 3).

Er werd nu een hemi-laminectomie verricht aan de linkerzijde.

Bij het openen van de canalis vertebralis bleek de annulus fibrosus als het ware tussen L2 en L3 uitgedrukt te zijn en geheel in het ruggemerkkanaal te liggen, het myelum daarbij naar dorsaal en rechts opduwend. De nucleus massa lag uiterst gelijkmatig verdeeld over L2 en L3 en werd tegelijk met wat bloedstolseltjes door middel van Ringers-lactaat-oplossing weggespoeld en afgezogen.

Met behulp van uiterst fijne stompe weefselhaakjes werd nu de annulus fibrosus zover buiten het ruggemerkkanaal gebracht, dat deze met een fijn pincet te pakken was. De annulus bleek dan nog slechts met enkele vezels vast te zitten aan de dorsale rand van de tussenwervelspleet en werd voorzichtig losgetrokken en verwijderd.

De annulus fibrosus (foto 5) was duidelijk gedegenereerd, gezien de gele kleur, hier en daar zelfs genecrotiseerd en voelde erg droog en stug aan. Een nauwkeurige inspectie van het myelum bracht toch geen ernstige beschadigingen aan het licht en de operatie-wond werd gesloten.

De patiënt kreeg nu verder de routine-behandeling, zoals deze ook bij de hernia nuclei pulposi gebruikelijk is.

Het post operatieve verloop was verrassend gunstig.

De derde dag p.o. kwam het dier weer in gehurkte houding overeind en 10 dagen p.o. ging het dier naar huis met een volkomen normale functie van de achterhand.

Vijf maanden na het ongeval werd nogmaals een röntgenfoto gemaakt om te zien hoe de tussenwervelruimte veranderd was (foto 6). De hyaline kraakbeenplaten op de gewrichtsvlakten van L2 en L3 waren kennelijk niet beschadigd, anders had er niet onoverkomelijke, doch minder gewenste vergroeiing van de beide wervellichamen plaats gevonden.

Ook blijkt uit deze foto, dat iedere ver-smalling van een tussenwervelruimte, hoe gering ook, verdacht is voor een aandoening van de annulus fibrosus.

Naschrift

Het korte tijdsverloop tussen ongeval en operatie is mede bepalend geweest voor het succes van deze ingreep.

Zo men een dergelijke situatie bijv. 12 uur langer laat bestaan dan zijn de kansen voor de patiënt ten aanzien van een algeheel herstel bedenkelijk gedaald.

*) Duroliopaque, Bijk Nederland B.V.

Een mastitis-probleem t.g.v. mycoplasmata

In november 1976 deed zich op een rundveebedrijf in Zuid-Holland een uitbraak van klinische mastitis-gevallen voor, waarbij door de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren geen bacteriële oorzaak kon worden vastgesteld. Een door de op het bedrijf praktizerende dierenarts ingestelde therapie met diverse antibiotica gaf geen enkel gunstig resultaat te zien.

De klinische symptomen begonnen met zwelling van één of meer kwartieren per rund en sterke vermindering van melkgift. De zwellingen bleken niet pijnlijk en niet hard te zijn. De dieren toonden zich overigens niet ziek. De afwijkingen aan de melk konden als volgt worden beschreven: enigszins drabberige melk met fijnkorrelige vlokjes, die na enige tijd uitzakten. Dikwijls werd in het begin gezien dat een deel van de vlokjes met de room opdrijft tot een dikke „roomlaag” en een gedeelte uitzakt, daartussen was de „melk” waterig en grijsblauw van kleur. Na enkele dagen veranderde de melk in een secretum, dat bestond uit grovere vlokken, die uitzakten in een min of meer troebele, dikwijls ook heldere serumachtige bovenstaande vloeistof.

Het C.D.I. kon, na in consult geroepen te zijn, evenmin een bacteriële oorzaak aanwijzen. Op grond van de anamnese,

klinische symptomen en verloop, werd de mogelijkheid van een mycoplasma-infectie niet uitgesloten geacht.

Door de Vakgroep Bacteriologie werden vervolgens uit 17 van de 20 onderzochte kwartiermonsters, afkomstig van 7 runderen, mycoplasmata geïsoleerd. Een *in vitro* uitgevoerde gevoeligheidsbepaling toonde aan, dat er alleen een gevoeligheid bestond ten opzichte van furazolidone. Een reeds ingestelde behandeling met Abimasten-100®*) gaf goede klinische resultaten te zien. Echter, de melkgift bleef in meerdere of mindere mate achter.

Een type-differentiatie van de geïsoleerde mycoplasmata met behulp van immunofluorescentie gaf als uitslag *Mycoplasma agalactiae* var. *bovis*. Een op het C.D.I. uitgevoerde experimentele infectie voldeed aan het trias van Koch.

Bovenbeschreven uitbraak van mastitis tengevolge van *Mycoplasma agalactiae* var. *bovis* is het eerste gediagnostiseerde geval in Nederland.

In gevallen dat er mastitis voorkomt welke duidelijk met het bovenstaande overeenstemt, zullen genoemde Instutusen gaarne nader onderzoek verrichten. Nadere gegevens worden verwerkt in een publikatie.

(Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Rotterdam en Vakgroep Bacteriologie, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht.)

Transportschade slachtvarkens in Nederland

Ongeveer 80% van de aangevoerde slachtvarkens in Nederland wordt via een laadklep op de transportwagen geladen. Voor ongetrainde varkens is het beklimmen van een laadklep die normaliter onder een hellingshoek van 30° staat, een moeilijke opgave. Van Putten**) heeft de relatie tussen de hartslagfrequentie en de hellingshoek van de laadklep onderzocht (zie figuur 1 op pag. 397).

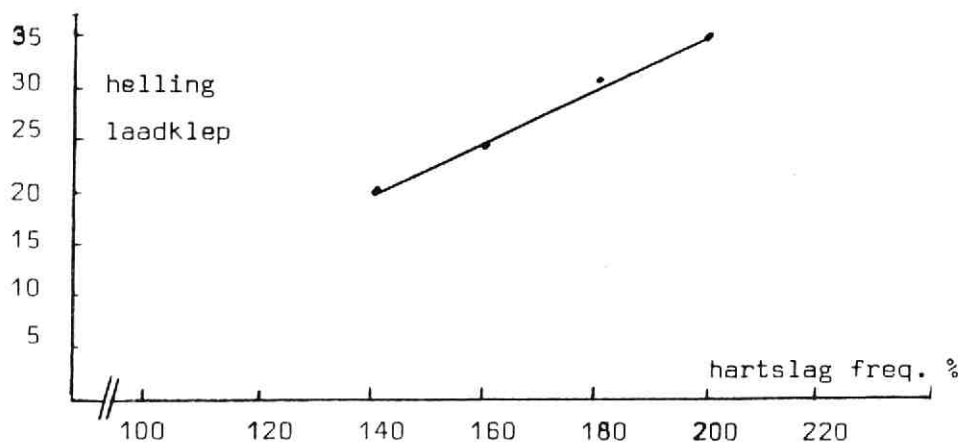
De hartslagfrequentie wordt beschouwd als een para-meter voor de belasting van het varken. Iedere hoeveelheid belasting draagt bij tot verhoging van het „stress”-niveau van het varken. Naast het aanpassen van de hellingshoek van de laadklep is het laden via een peron of een hefborde een stress-verminderende methode.

*) Abimasten 100, Quinaldofur is een Nitrofuraan-Quinaldinezuurverbinding, nog niet in Nederland verkrijgbaar; produkt van Abic Ltd. Israël.

**) Dr. G. van Putten; medewerker I.V.O.-Schoonoord, Zeist. IVO-rapport A-301.

Figuur 1.

De hartslagfrequentie (in procenten van de uitgangswaarde) van varkens, die laadbruggen hadden bekomen van resp. 15°, 20°, 25° en 30°.



Maand AUGUSTUS

Bedrijven	% TD*	% DOS***	% TD + DOS	Voortschrijdend gemiddelde		
				% TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,36	0,07	0,43	0,23	0,04	0,27
B	0,46	0,17	0,63	0,42	0,11	0,53
C	0,48	0,02	0,50	0,36	0,01	0,37
D	0,54	0,01	0,55	0,36	0,02	0,38
E	0,50	0,04	0,55	0,39	0,03	0,42
F	0,22	0,30	0,52	0,13	0,18	0,31
G	0,31	0,22	0,53	0,35	0,05	0,40
H	0,86	0,18	1,03	0,61	0,11	0,72
I	0,30	0,11	0,42	0,19	0,04	0,23
J	0,25	0,09	0,35	0,16	0,06	0,21
K	0,18	0,23	0,41	0,11	0,18	0,28
L	0,33	0,09	0,42	0,22	0,06	0,28
M	0,48	0,14	0,61	0,36	0,13	0,49
N	0,51	0,07	0,58	0,29	0,06	0,36
gemiddelde van het totaal	0,43	0,10	0,53	0,30	0,07	0,36

TD* = Transportdode dieren = dood aangevoerde dieren DOS** = Dood opstal dieren
(Voor de Commissie Transportschade van de Researchgroep van Vlees en Vleeswaren TNO,

Ing. G. P. Corstiaensen,
Vakgroep Voedingsmiddelen
van Dierlijke Oorsprong.)

*) Dr. G. van Putten; medewerker I.V.O.-Schoonoord, Zeist. IVO-rapport A-301.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Konijn en hamster

STENEN IN URINEWEGEN BIJ KONIJN EN HAMSTER

Schmidtke, D. und Schmidtke, H. O.: Harnsteine bei Kaninchen und Goldhamster. *Kleintier Praxis*, 21, 126-128, (1976).

De goudhamster was een één jaar oud mannetje, dat sinds een week bloederige urine produceerde. Waarschijnlijkheidsdiagnose: blaasinfectie. Behandeld met antibiotica. Bij sectie werd een kersepitgrote Mg-Ca-fosfaatsteen gevonden.

Bij elk van de twee manlijke dwergkonijntjes, die beide sinds kort wat suffig waren en slecht aten, werd een Ca-Mg-carbonaatsteen

in de urethra gevonden. Eén kwam onverwacht op de onderzoektafel naar buiten. Chlooramphenicol behandeling; genezing.

De ander werd röntgenologisch gediagnosticeerd; en onder narcose (Gewicht 1700 g; 0,5 ml Rompun + 0,6 ml Ketanest) door urethrotomie verwijderd.

P. Zwart.

Paard

OSTEOCHONDROSIS BIJ HET PAARD

Rooney, J. R., D.V.M.: Osteochondrosis in the Horse. *Modern Vet. Practice*, 41-43 (Jan. 1975) en 113-116, (Febr. 1975).

Osteochondrosis wordt niettegenstaande klinische verdenkingen, meestal pas bij sectie of bij radiologisch onderzoek waargenomen. Hoewel het wel mogelijk is hoeft het niet altijd met kreupelheid gepaard te gaan. Er zijn twee vormen van osteochondrosis. De eerste vorm is een vorm aan de botranden, ook wel osteochondritis dissecans genoemd („rand-osteochondrosis”). De tweede vorm is een vorm van „groeve-osteochondrosis” met of zonder een botcyste in de nabijheid. Beide vormen ontstaan voornamelijk bij dieren van 3-6 maanden oud, ten tijde dat de epiphysis aan het verbenen is. De schrijver geeft de pathogenese van de tweede vorm als volgt weer.

Door ischaemische necrose van de subchondrale plaat komen er minder capillairen terecht in het groeiende kraakbeen. Hierdoor stopt de endochondrale verbening. Het kraakbeen groeit wel door en raakt verdikt. Deze „tong” wordt in een bepaald gedeelte minder gevoed en er ontstaat necrose. Ten gevolge van deze necrose zal het „dak” invallen en krijgen we een groeve of del in het kraakbeen.

De pathogenese van osteochondritis dissecans verloopt min of meer op dezelfde wijze. Ook hier necrose, maar ook fractuur t.h.v. de overgang van bot naar kraakbeen. Hierbij wordt deze plek altijd overgroeid met kraakbeen. Na dit overgroeien dringen capillairen binnen en vindt er een secundaire verbening plaats. Het verschil in ontstaanswijze tussen beide vormen van osteochondrosis berust op het verschil in belasting van het kraakbeen. Als oorzaken van de gestoorde endochondrale verbening worden genoemd.

1. Fracturen bij of van de subchondrale plaat;
2. Necrose op basis van ischaemie (de belangrijkste oorzaak);
3. Endocriene factoren;
4. Voeding;
5. Erfelijkheid;
6. De invloed van druk op de normale verbening.

Deze oorzaken worden in het artikel besproken.

A. Barneveld.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref” — op het gerefereerde artikel te leveren.

Proefdieren

SCHAAAP ALS PROEFDIER

Glover, D. J. and O'Dell, Sharon: The sheep as an experimental animal. *Journal of the Institute of Animal Technicians*, 26, 97-108, (1975).

Schapen zijn altijd veel minder gebruikt bij dierproeven dan honden.

De laatste tijd echter schijnt hier een kentering in te komen, omdat schapen een aantal voordelen hebben boven andere dieren van vergelijkbare grootte. De voordelen zijn deels van economische aard (goedkoop in aanschaf en onderhoud) en van proefdierkundige aard (bekende afstamming, rustig, tamelijk reukloos). Op de huisvesting, diët en verkrijgbaarheid wordt ingegaan, waarbij het ras Dorset Horn speciaal genoemd wordt als het enige Engelse ras dat 2 x per jaar lammeren kan krijgen. Bovendien krijgt dit ras veel tweelingen maar de partus levert nogal eens moeilijkheden op. In de publikatie, die van uit de praktische situatie van een research instituut geschreven is, wordt eveneens inge-

gaan op de controle, behandeling en preventie van ziektes.

Verder worden er aanwijzingen gegeven hoe schapen te fixeren en eenvoudige technieken als bloedafname alleen uit te voeren.

Ervaringen met het merken van dieren en anaesthesie worden besproken, waarna als laatste onderwerp het gebruik aan de orde komt. Hierin wordt gesteld, dat voor chirurgische experimenten het schaap een welhaast ideaal proefdier is vanwege de grote resistentie tegen infecties. De meeste anaesthetica worden snel gemetaboliseerd en grote operatieve ingrepen worden goed doorstaan. Ook voor lymfevat canulatie blijken schapen voordelen te hebben boven andere proefdieren.

J. P. Koopman.

Rund

VERMINDERDE VRUCHTBAARHEID BIJ DOCHTERS VAN STIEREN MET EEN BEPAALDE CHROMOSOOMAFWIJKING

Refsdal, A. O.: Low fertility in daughters of bulls with 1/29 translocation. *Acta Vet. Scand.*, 17, 190-195, (1976).

Schrijver vergeleek het non return percentage van dochters van stieren met een chromosoomafwijking (1/29 translocatie) met dochters van stieren met een normaal chromosoompatroon.

Duidelijk kwam naar voren dat er een significant verschil bestond tussen beide groepen. Het 60-90 dagen non return % lag bij de nakomelingen van de drager-stieren op 61,2 en bij de nakomelingen van de normale stieren op 65,7.

Bovendien bleek dat het verschil in non

return % tussen beide groepen groter werd als de non return bepaald werd op een later tijdstip na de inseminatie. Zo bedroeg de 0-30 dagen non return in beide groepen 90,7 en 91,3% (verschil 0,6%) en de 150-180 dagen non return 57,9 en 62,9% (verschil 5,0%). Geconcludeerd wordt dan ook, dat bij de nakomelingen van de drager-stieren meer embryonale sterfte optreedt (vooral tussen de 30 en 60 dagen) vergeleken met de controle dieren.

A. de Kruyf.

Varken

RONIDAZOLE IN LAGE CONCENTRATIES IN HET DRINKWATER TER BEHANDELING EN ONTWIKKELING VAN IMMUNITEIT BIJ VARKENDYSENTERIE

Olson, L. D. and Rodabaugh, D. E.: Ronidazole in Low Concentrations in Drinking Water for Treatment and Development of Immunity to Swine Dysentery. *Am. J. Vet. Res.*, 37, (7), 763-768, (1976).

Bij een onderzoek naar de werking van Ronidazole in lage concentraties op varkensdysenterie werden in een tweetal proeven, de ene met S.P.F.-biggen en de andere met gewone biggen, deze dieren kunstmatig besmet met varkensdysenterie.

De behandeling van de biggen — zodra ze diarree vertoonden — met een concentratie

van 0.003% Ronidazole door het drinkwater gaf gunstige resultaten, er trad geen sterfte op en de diarree werd onderdrukt tijdens of na de behandeling.

In de onbehandelde groep S.P.F.-biggen stierven 6 van de 10 dieren, terwijl ze haemorrhagische diarree hadden.

Concentraties van 0.0015% en 0.00075%

gaven wel verbetering te zien met minder sterfgevallen, doch hierbij werden meer dieren met haemorrhagische diarree gezien dan in de onbehandelde groep en ook bleef de diarree langer aanwezig.

Pas nadat 23 dagen was doorgedaan met een concentratie van 0.0015% Ronidazole door het drinkwater stopte de diarree.

Alle niet behandelde varkens die de eerste besmetting hadden overleefd bleken bij herinfectie na 3 maanden immuun te zijn. Bij herinfectie van de behandelde varkens, na 3 maanden, waren er meer varkens immuun in de groepen die een concentratie van 0.0015% en 0.00075% Ronidazole gehad hadden dan in de groep met 0.003%.

In de tweede proef met gewone biggen bleek dat deze biggen gevoeliger voor varkens-

dysenterie waren dan de S.P.F.-biggen. Er stierven 8 stuks van de 10 in de onbehandelde groep en 4 van de 10 in de groep met een concentratie van 0.0015% door het drinkwater.

Bij herinfectie na 5 weken van de overlevenden in deze tweede proef, zowel onbehandeld als behandeld kon nog geen immuniteit worden aangetoond.

Waarschijnlijk ontwikkelt de immuniteit tegen varkensdysenterie zich ergens tussen de 4 en 13 weken na de eerste besmetting. Lage concentraties Ronidazole zouden behulpzaam kunnen zijn om het aantal sterfgevallen door varkensdysenterie te beperken, terwijl tevens een immuniteit kan worden opgebouwd.

H. Sorgdrager.

SUBVALVULAIRE AORTASTENOSE BIJ HET VARKEN

Baker, J. R.: Subaortic stenosis in the pig. *Vet. Rec.*, 98, 485-486, (1976).

De resultaten worden meegedeeld van een retrospectief onderzoek, naar het voorkomen van aangeboren hartgebreken bij varkens, die in een periode van bijna 18 jaar geseceerd waren aan het veterinary field station van de Universiteit van Liverpool.

Op een totaal van 3600 varkens (leeftijdverdeling wordt niet vermeld; *Ref.*) werd 15 keer (0,41%) een aangeboren hartgebrek gediagnostiseerd. (Dit percentage is bij het materiaal van het Veterinair Pathologisch Instituut in Utrecht aanmerkelijk hoger; hier worden aangeboren hartgebreken vooral bij jonge biggen vrij regelmatig gezien; *Ref.*).

In 7 gevallen betrof het een subvalvulaire aortastenoze (ook wel: Conusstenose), die steeds als de doodsoorzaak was beschouwd. De varkens, in gewicht variërend van 20-90

kg waren of doodgevonden (5 keer) of gestorven na inspanning (2 keer).

Bij sectie werd duidelijk een stuwingsbeeld gevonden: transsudaat in de lichaamsholten, long- en leverstuwung. Het hart was sterk vergroot (tot 3 keer de normale grootte), de ventrikelwanden waren gehypertrofieerd en de atria gedilateerd.

Vlak onder de aortakleppen bevond zich sub-endocardiaal een fibreuze ring in de ventrikelwand, die de ingang tot de aorta vernauwde tot een diameter van 3-6 mm.

In één geval werd thrombendocarditis van de aortakleppen gezien. Microscopisch bestond genoemde ring uit bindweefsel met myxomateuze gebieden (embryonaal weefseltype; *Ref.*) soms met uitlopers in het myocard.

W. Wouda.

Voedingsmiddelenhygiëne

NOCARDIA OP WITTE KAAS

Abou-Elenga, G.: *Nocardia*-like micro-organisms in slime developed on the surface of white cheese. *Arch. f. Lebensmittelhyg.*, 27, 58-60, (1976).

Nocardia spp komen voor als pathogenen van mens en dier maar ook in de aardflora.

Verontreiniging van melkprodukten en melkgereedschappen met deze micro-organismen behoort tot de mogelijkheden. Thomas *et al.* (1963) toonden aan dat een dergelijke besmetting met streptomyceten regelmatig plaats vindt. Een nader onderzoek bleek dus alleszins gerechtvaardigd.

Slijm op de oppervlakte van rijpende witte kazen als „Romadour” en „Limburger” hebben een nogal variabele flora met gekleurde en niet-gekleurde micro-organismen o.a.

micrococccen gisten, ongepigmenteerde staafjes zoals *Brevibacterium linens*, corynebacteriën, *Proteus* spp, *Pseudomonas*, *Aerobacter* spp, *Alcaligenes* spp en *Achromobacter* spp (Mulder *et al.*, 1966, Parker *et al.*, 1951, Davis *et al.*, 1954).

De auteur onderzocht de flora van het oppervlakteslijm van „Romadour” en „Limburgse” kaasjes. *Nocardia*-achtige spp waren de meest algemeen geïsoleerde micro-organismen, naast micrococccen, corynebacteriën, gisten, streptococccen en lactobacillen uit de betrokken

kazen. Deze *Nocardia*-achtige spp groeiden goed op bouillon met 9 en 12% Na Cl en gebruikten lactaat als enige koolstof bron. De meeste isolaten produceerden zuur uit lactose en vele hadden een positieve phenylalanine deaminase reactie of produceerden NH_4 uit arginine. Een invloed van deze bacte-

riën op het rijpingsproces is dus zeker aanwezig.

(Op grond van de vermelde biochemische reacties is geen enkele conclusie te trekken omtrent enig volksgezondheidsaspect van de geïsoleerde spp; *Ref.*)

H. Mol.

AFBRAAK PESTICIDEN EN KUNSTSTOFFEN IN DE NATUUR

Groenewegen, D. und Stolp, H.: Vorkommen und microbieller Abbau von Pestiziden und Umweltchemikalien. *Zbl. Bakt. I. Abt. Orig. B.*, 162, 225-232, (1976).

Aangenomen wordt dat alle natuurlijke biosynthetische stoffen biologisch afgebroken kunnen worden. Dit geldt evenwel niet voor enige door mensen gesynthetiseerde organische verbindingen. Dit soort verbindingen zijn in het algemeen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (P.A.K.). Polycyclische koolwaterstoffen komen in de natuur wijdverbreid voor.

Er zijn micro-organismen die eenvoudige aromatische koolwaterstoffen zoals benzol, naphthaline, antracenen e.d. als koolstof- of energiebron benutten en deze afbreken. Alle onderzoeken om micro-organismen te isoleren die hogere P.A.K. kunnen afbreken zijn tot nu toe op niets uitgelopen.

De persistentie van de hogere P.A.K. is onder meer het gevolg van de geringe oplosbaarheid van deze verbindingen in waterige voedingsbodems. Ofschoon we over de micro-

biële afbraak van de hogere P.A.K. niets weten, kon bij hogere dieren toch enige oxygenasen tegen P.A.K. worden aangetoond.

Verder is bekend dat micro-organismen organische verbindingen chemisch kunnen veranderen zonder deze in de stofwisseling op te nemen.

Met behulp van een *Pseudomonas* bacterie werd deze co-oxydatie van hogere P.A.K. onderzocht. Het bleek dat ook hogere gecondenseerde verbindingen van de groep antracenen en phenantrenen afgebroken of chemisch veranderd kunnen worden. Omdat de tijd bij deze afbraak belangrijk is zouden onderzoeken gedaan moeten worden over langere perioden (bijv. 1-2 jaar) dan de vier weken welke deze proeven duurden.

A. F. R. ter Schure.

Ziekten van het Kleine Huisdier

HANTEERBAARHEID EN DWANGMETHODEN BIJ KATTEN

Hart, B. L.: *Feline Behavior. Feline Pract.*, 5, 10-11, (1975).

Auteur meent dat wij, dierenartsen, niet voldoende ons voordeel doen met bestaande, aangeboren of aangeleerde gedragspatronen bij katten, als deze diersoort als patiënt wordt aangeboden. Zonder het zelf te beseffen, dragen we zelfs bij aan het onhandelbare karakter van het kattedrag.

Als we een kat een injectie gaan geven, moeten we de spuit met naald uit het zicht van de kat houden. Hij kan hem kennen en associëren met pijn.

Wat losjes en zacht met een kat omgaan biedt vaak meer voordelen dan meteen maar allerlei harde dwangmiddelen toepassen. Zeker als het gaat om ingrepen als, rectaal temperaturen, onderzoek van mond of oren en auscultatie van hart en longen. Collega Hart kreeg een tip van een psycholoog die als hobby katten fokt. Het is vaak heel nuttig een lastige kat gewoon bij het nekvel vast te pakken en zijn hele lichaam losjes omlaag te laten hangen. Zo'n kat hangt slap

behalve de staart die omhoog gehouden wordt door het dier. Bij zo'n passief hangende kat kan men injecties geven in de dij of bijv. de genitaliën onderzoeken zonder veel verzet. Is een injectie wat pijnlijk dan zal hij na de prik wat spartelen.

Er zijn ook wel bezwaren tegen deze nek-greep: 1. De eigenaren vinden dit maar een ruwe manier van benaderen. 2. Sommige katten kunnen ons toch krabben met de achterpoten. 3. Bij zware katten kunnen halsspieren of de trachea te veel te lijden hebben.

Auteur weet niet of deze passiviteit een echte reflex is of niet.

Kattemoeders dragen hun kittens ook bij het nekvel en de diertjes zijn daarbij passief.

Er zou ook verband kunnen bestaan tussen dit passieve gedrag bij de nekgreep en die van de poes die door de kater op een nek-greep wordt „onthaald” bij de paring.

M. A. J. Verwer.

RECIDIVERENDE CORNEA-EROSIE BIJ DE BOXER

Krähenmann, A.: Die rezidivierende Hornhaut-Erosion des Boxers. *Schweiz. Arch. Tierh.*, 118, (3), 87-97, (1976).

In het onderzoek waren 65 honden betrokken, 35 werden ambulant en 30 stationair behandeld. 51 Honden waren tussen de 6 en 8 jaar.

De afwijking trad meestal éézijdig op. Identieke afwijkingen werden vastgesteld bij 3 dwergschnauzers en 2 dwergpoedels.

Symptomen: irritatie, tranenvloed, enkele witte puntjes in het cornea epitheel, die zich na enkele dagen vergroten, waarna zij vervallen tot zeer oppervlakkige epiheeldefecten (40-60 μ diep). Meestal zijn zij gelegen in het laterale onderste quadrant, enkele mm van de limbus.

Daar in het beginstadium geen walvorming of leucocyteninfiltratie optreedt spreekt de schrijver van cornea erosie in plaats van een ulcus (Rodens). (Beide termen kunnen echter gebruikt worden. Med. dictionary, Dorland 22ed; Ref.)

De etiologie zou berusten op een trofische storing van het epitheel of in analogie met de afwijking bij de mens mogelijk op basis van een herpes virus. Ook krabben en schuren ten gevolge van een c.a.-gevoel na trauma zouden een niet te onderschatten rol spelen. (Kweken op bacteriën en of virussen worden niet vermeld; Ref.)

Verloop en prognose: meestal treedt genezing op na 1 à 2 weken. Secundaire infecties leiden tot iridocyclitis en verdieping van het ulcus.

De therapie bestond uit:

- a. breedspectrum antibiotica en vitamine A druppels, soms in combinatie met solcose-

- ryl® ooggel. 4 dd. (Chloramphenicol gaf bij zijn patiënten irritatieverschijnselen);
- b. phenylephrine 0,12% 3-4 dd ter onderdrukking van de hyperaemie;
- c. vitamine C per os, 10 dg, 500 mg dd.;
- d. atropine 1% druppels, 2-1 dd bij duidelijke photofobie ten gevolge van een bijkomende iritis;
- e. buiten de zon houden, kraag, geen stof of tocht.

Indien na 5 tot 7 dagen geen verbetering was opgetreden (30 patiënten!) werd overgegaan tot de operatiemethode.

Bij de goed gesedeerde of onder narcose liggende hond werd het ulcus gecureteerd met een scarificateur, speciaal de losse rand werd weggenomen.

Indien het ulcus gerecidiveerd was werd het bedruppeld met 6½% Jodium tinctuur of ook werden punt„lasjes“ aangebracht met een thermocauter rond het defect. (Van het overhechten van het 3e ooglid wordt geen gebruik gemaakt; Ref.) De nabehandeling was weer als punt a t/m e. Corticosteroiden en lokaalanesthetica zijn contra-indiceerd.

Pas nadat het defect gesloten was (Fluoresceïne!) werd een nabehandeling ingesteld met een vitamine A collyrium en corticosteroid-phenylephrine druppels, 3 dd afdalend, om troebeling te voorkomen.

Jammer genoeg worden in het artikel geen resultaten gegeven, speciaal de resultaten van de cauterisatie methode waren interessant.

F. C. Stades.

BOEKBESPREKING

GRUNDRISS DER STAATSVETERINÄRKUNDE

D. Löttsch und D. Schulze

(Gustav Fischer Verlag, Jena, 1975, 336 pagina's, 69 afbeeldingen en 47 tabellen. Prijs: DM 28,—)

Het zal geen verwondering wekken dat in de communistische landen de opvatting over Staatsbemoeienis met de Diergeneeskunde sterk afwijkt van die in de democratische landen. Kan in de eerstgenoemde landen bij veterinaire handboeken doorgaans de uiting van politieke verbondenheid van de schrijvers met de heersende staatsvorm beperkt blijven tot het voorwoord, in het onderhavige werk is dit niet het geval, integendeel.

In het eerste hoofdstuk (50 pagina's) wordt de wetenschappelijke basis van het Veeartse-

nijkundig Staatstoezicht besproken met onder meer gegevens over de aantallen dieren-artsen, de leeftijdsopbouw en dergelijke.

Het tweede hoofdstuk (60 pagina's) handelt over de diergeneeskunde in de socialistische maatschappij.

In de DDR omvat de diergeneeskundige zorg:

1. de veterinaire begeleiding van individuele dieren en bedrijfsmatig gehouden dieren met inbegrip van de zoötechniek;
2. de medewerking aan de volksgezondheid

in de vleeskeuring, bij de kwaliteitsbewaking van de levensmiddelen van dierlijke oorsprong en bij de bescherming tegen zoönosen;

3. veterinair onderwijs en onderzoek waarbij het opvalt dat hier naast dierenartsen ook een beroepsopleiding tot „Veterinär-ingenieure“ plaatsvindt.

Het Staattoezicht is een onderdeel van het Ministerie van „Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft“.

Onder zijn verantwoordelijkheid worden de „Veterinär-ingenieure“ opgeleid in tegenstelling tot de dierenartsen die opgeleid worden aan de Universiteiten van Berlijn en Leipzig (Sektion Tierproduktion und Veterinärmedizin) die vallen onder het „Ministerium für Hoch- und Fachschulwesen“.

Het derde hoofdstuk (140 pagina's) is het meest technische deel van het boek. Het behandelt de zoönosen zeer kort terwijl de vleeskeuring en de kwaliteitsbewaking van de levensmiddelen van dierlijke oorsprong in het geheel niet aan de orde komen. Uitvoerig wordt stilgestaan bij de preventie en de bestrijding van dierziekten, maatregelen bij het vervoer van dieren, de internationale samenwerking (Office international des epizooties) de bepalingen rond im- en export van dieren en dierlijke producten (waaronder vlees) als vector van dierziektekiem en de nationale dierziektenbestrijding.

Ook worden in dit hoofdstuk de diergeneesmiddelen behandeld met inbegrip van geneesmiddelen, de veterinaire milieuhygiëne, de ongevallen bestrijding in de veeteelt en in de vleesverwerkende levensmiddelenbedrij-

ven en tenslotte de diergeneeskunde in buitengewone omstandigheden. („Obwohl im Ergebnis des veränderten Kräfteverhältnisses zugunsten des Sozialismus der Imperialismus zur Anpassung gezwungen ist, hat sich an seinem aggressiven Charakter nichts geändert, bleibt er ein ernster und gefährlicher Gegner des Sozialismus und des gesellschaftlichen Fortschritts in der Welt.“ pag. 251). In hoofdstuk 4 (75 pagina's) wordt aandacht besteed aan de grondslagen en de ontwikkeling van een veterinair beleid in de DDR. Daarbij worden besproken de informatie met de elektronische verwerking ervan en de wettelijke mogelijkheden mede in verband met de grote coöperatieve staatsbedrijven. Enkele korte paragrafen over de scholing en bijscholing van dierenartsen („Die ideologische, theoretische und methodologische Grundlage der gesamten Ausbildung ist der Marxismus-Leninismus“ pag. 317) en over de specialisatie alsmede enkele regels over de opleiding van „Veterinär-ingenieure“ en paraveterinaren besluiten dit hoofdstuk.

In het boek is de technische informatie doordeesemd met de visie op de socialistische maatschappij. Het beeld dat door dit alles heen ontstaat is er een van een centralistische opzet met theoretisch in de organisatie en de planning sterke kanten. Het zal wellicht beleidsmensen, door de concentratie van macht bij de beheersing van de instrumenten voor de uitvoering, tot vergelijken aan kunnen zetten met de gecontroleerde macht in de democratische landen.

M. J. Dobbelaar.

DER GESUNDE UND DER KRANKE HUND

Peter Krall

(9e geheel nieuw bewerkte druk, 1973; door G. Müller en R. Reinhardt. Uitgever Paul Parey, Hamburg)

Wederom een boek over ziekten van de hond. Het richt zich tot de honde-eigenaar, de leek dus. Dat is in het voorwoord al zo, maar wordt nog eens benadrukt op pag 81, waar de auteurs vermelden dat deze nieuwe druk speciaal bedoeld is voor diegenen die niet over enige kynologische scholing beschikken. Het boek telt 146 pagina's, daarvan zijn er 115 gewijd aan ziekten en afwijkingen, 16 aan het houden van een hond en 6,5 aan het fokken van honden. Het boek wil de (absolute) leek voorlichting geven over ziekten en afwijkingen van zijn hond. Het wil hem instructies geven hoe te handelen en wat te doen. Om in het kort aan te geven hoe die

voorlichting er dan uitziet, kunnen we het best de volgorde van het boek aanhouden. Een eerste hoofdstuk gaat over de gezonde hond. Hoe je die houden moet en hoe je hem voeden kunt. Wat de ligging binnenshuis betreft, wordt een oude leunstoel aanbevolen, zijnde: „die grösste Wonne“. Een houten brits wordt ook genoemd maar daar moet dan een deken of *matras* opgelegd worden. Vooral dit laatste moet naar onze inzichten ontraden worden (*Ref.*). Buitenshuis wil de auteur geen tegelvloer of een vloer van cement in de kennel, maar in de bodem een laag van 30 cm puin en daarbovenop een laag zand van 15 cm. Commentaar is hier

overbodig. Als eerste bijvoer voor pups bevelen de auteurs aan: Kamillenthee met gelijke delen gecondenseerde melk en aan dit mengsel wordt dan Nestlé-Kindermeel toegevoegd waarna dan van het geheel een pap gekookt wordt. Er wordt nog wat druivensuiker in opgelost. Een week later krijgen de puppies pas hun eerste vlees. Knoflook kan dienen om reeds aanwezige spoelwormen af te drijven. De auteurs vinden het zinloos een teef vóór of na het werpen tegen spoelwormen te behandelen.

Na dit alles volgt de raad om de voor welpen wormmiddelen te kopen.

Aangezien deze vaak onzekere effecten hebben, kan men toch beter naar de dierenarts gaan. Bij jonge honden bevelen auteurs vitaminehoudende oliën aan en rauwe of gekookte levers. Daarbij worden echter geen hoeveelheden aangegeven. Als beste bijvoeder naast vlees worden rauwe havervlokken genoemd. Rauwe eierdooiers worden eveneens aanbevolen.

Uiteraard worden nog meer aanbevelingen gedaan maar de complete hondevoedingen worden verzwegen. Dat gebeurt ook als de auteurs de voeding van de volwassen hond bespreken. Overigens vinden zij dat voor de volwassen hond niet een volle drinkbak met water gereed moet staan. Dan kweek je maar „zuipers"! Inplaats van drinkwater is het beter verdunde thee te geven: gewone thee, kamille of pepermunt!

In de paragrafen over de uitwendige verzorging wordt van de ogen gezegd dat de oogleden naar voren moeten getrokken worden, waarna dan zelf wordt „geapliceerd" in de „zo ontstane spleet". Het valt daarbij op, dat dit met *reinigen* niet veel van doen heeft.

Zoals gezegd, wordt de hoofdmoot van het boek in beslag genomen door paragrafen over het ziek zijn en over de afzonderlijke afwijkingen. Die laatste komen dan orgaansysteemsgewijze aan de orde.

Wat het onderzoek betreft, mag de eigenaar heel veel doen. Hij wordt er zelfs toe aangespoord. De eigenaar wordt verwacht de tonsillen zelf te bekijken, de longen te beluisteren, de buik te palperen en rectaal onderzoek te doen. Als je dat allemaal als dierenarts leest lopen je de rillingen over de rug. Dat gedeelte van de betogen groeit eigenlijk uit tot een soort klinische diagnostiek voor de leek. Wat de behandeling van de geconstateerde afwijkingen aangaat zijn de auteurs ook niet karig met aanwijzingen. Hele reeksen therapieën en medicamenten worden genoemd, welke laatste variëren van middelen

uit de kruidentherapie (pag. 144) via homeopatische middelen (pag. 144) tot en met chemotherapeutica en antibiotica. Toch verwijzen de auteurs ook herhaaldelijk naar de dierenarts, zij doen dit integraal voor wat de infectieziekten betreft en ook bij alle hartafwijkingen. Bij een reeks van afwijkingen van de overige orgaan-systemen gebeurt dat verwijzen onzes inziens veel te laat en veel te weinig. Dat is ook het voornaamste bezwaar tegen dit boek: Het zelf dokteren en te laat inroepen van veterinaire hulp wordt er door bevorderd.

Bij de infectie-ziekten wordt tuberculose wel behandeld; daarentegen worden H.C.C., Kennel Cough en Morbus Aujeszky niet genoemd. Er is een hoofdstuk over „Constitutionele ziekten". De enige aandoening die erin wordt uitgesproken is: Vetzucht.

In het hoofdstuk over oogaandoeningen blijkt dat de auteurs geen hoge verwachtingen hebben van entropion-operaties. Bij een luxatio bulbi moet de eigenaar proberen de oogbol te reponeren. Hij krijgt daartoe (onvolgende) aanwijzingen. Als dat niet lukt, wordt aangeraden de dierenarts te raadplegen. Die zal dan wel een ruïne aantreffen (*Ref.*).

Om de partus te „verlichten" worden thee van frambozenblaren aanbevolen alsmede een middel uit de homeopathie met name Pulsatilla D4 in druppelvorm. Voorschrift gaat er bij tot in dagen en druppels nauwkeurig!

Auteurs pleiten in het laatste hoofdstuk voor fokken zonder winstbejag en tegen het kritiekloos uitverkiezen van op tentoonstellingen „beroemd" geworden dek-reuen.

Het boek is verlucht met een aantal goede zwart-wit glansfoto's die ten dele als instructie dienen. Ook zijn er nog reeksen tekeningen waarvan hetzelfde kan worden opgemerkt.

Het „gemakkelijke Duits" waarin dit boek is geschreven, maakt het vlot leesbaar. Storend is het zeer veel voorkomen van de afkorting usw. Al die „Undsoweters" roepen bovendien nog tal van vraagtekens op voor de „arme leek" die maar zien moet dat hij uit al de moeilijkheden geraakt.

Uit het voorgaande moet het al wel duidelijk zijn, dat het ons al lezende steeds meer verbaasd heeft, dat dit boek een 9e druk kon beleven. Nou ja, Duitsland is weer een ander land dan het onze en de leek wil ook wel eens voorgelicht worden. Dat moet dan wel op een heel andere manier gebeuren dan in dit boek geschiedt.

Wij kunnen het boek aan niemand aanbevelen.

M. A. J. Verwer.

Influenza-enting: welk vaccin?

Geachte Redactie,

De collegae Verberne en Mirck hebben onlangs het tweede deel van hun praktisch gezondheidsprogramma voor paarden en pony's gepubliceerd. Zij noemen daarin alleen die geneesmiddelen en vaccins die hun persoonlijke voorkeur genieten, c.q. geadjuveerde influenzavaccins. In hun recente publikatie, die onder bovengenoemde titel verscheen in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 december 1976, gaan beide auteurs een stap verder door duidelijk stelling te nemen tegen Duvaxyn I.E., hetgeen een waterig — dus niet geadjuveerd — vaccin is. Met dit vaccin zijn aan de faculteit in de afgelopen jaren honderden paarden met goed resultaat geënt. De auteurs keren zich dan ook kennelijk niet op grond van slechte ervaringen tegen waterige vaccins, maar baseren hun persoonlijke voorkeur op literatuur onderzoek.

De immunologie van respiratoire infecties is een zeer complexe materie. De literatuur kan door niet ter zake kundigen gemakkelijk verkeerd worden geïnterpreteerd en hen zelfs onjuiste conclusies doen trekken. Daar dit de collegae Verberne en Mirck is overkomen, stellen we er prijs op hun publikaties van commentaar te voorzien.

1. De ingewikkelde problematiek van influenza zowel bij mens als dier is oorzaak dat het helaas nog steeds ontbreekt aan standaardisatie en uniformiteit bij technieken die worden gebruikt in het onderzoek van influenzavaccins. In de literatuur en op congressen — ook de door Verberne en Mirck geciteerde — wordt dit door de specialisten telkens weer signaleerd.

Het is dan ook niet mogelijk om resultaten van verschillende onderzoekers te vergelijken. In verband hiermee bestrijden wij de door Verberne en Mirck gesuggereerde vergelijkbaarheid van C.C.A.-eenheden in het door Rouse geproduceerde experimentele vaccin met de C.C.A.-eenheden van Duvaxyn I.E.

2. Verberne en Mirck stellen dat in de meest recente publikaties over vergelijkend onderzoek van verschillende influenzavaccins bij paarden aan waterige vaccins dan ook nauwelijks meer aandacht wordt besteed. Zij baseren dit op twee publikaties van Bürki

et al. en wekken daarmee de indruk dat deze auteurs op grond van eigen onderzoek tot deze conclusie zijn gekomen.

Dit is echter niet het geval. Ten tijde van hun eerste onderzoek beschikten Bürki *et al.* niet over een waterig vaccin en voor de stelling in hun tweede publikatie dat commerciële vaccins „obligaterwise adjuviert sein müssen”, refereren ze aan een oude publikatie van Bryans uit 1966, waarin hij vergelijkend onderzoek met eigen experimentele vaccins beschrijft.

Deze onderzoeker vindt overigens met het door hem gebruikte waterige vaccin tegen het A-equi-1 virus antilichaamtiter die enkele malen boven de titer ligt welke volgens zijn onderzoek overeenkomt met protectie tegen infectie.

3. Tijdens hetzelfde recente congres waarop Bürki *et al.* over hun eerste onderzoek berichtten, werd echter door Powell en Burrows voor het eerst gerapporteerd over een breed opgezet vergelijkend onderzoek dat sinds 1971 in Groot-Britannië wordt uitgevoerd. Hieraan wordt deelgenomen door het Equine Research Station in Newmarket, het Animal Virus Research Station in Pirbright en een groep praktici. Het onderzoek wordt uitgevoerd met enkele honderden volbloedpaarden in verschillende delen van Engeland. Deze dieren worden, afhankelijk van de keuze van de practicus, geënt met één van de vier paardegriepvaccins die in Engeland in de handel zijn. Dit zijn, naast Duvaxyn I.E. als enig waterig vaccin, nog drie vaccins met verschillende adjuvantia, te weten olie, aluminium hydroxyde en natrium alginat.

Ten tijde van de rapportage in 1972 blijkt Duvaxyn I.E. qua antilichaamtiter gelijkwaardig of zelfs beter dan de geadjuveerde vaccins. Tijdens de epizoötie van 1973 is bij de gevaccineerde dieren — dus ook de vele met Duvaxyn I.E. geënte — klinisch geen paardegriep geconstateerd.

4. Verberne en Mirck stellen dat het hierboven genoemde onderzoek van Powell en Burrows het enige vergelijkende onderzoek is dat niet in het nadeel van de waterige entstof uitvalt; zij vergeten dan een belangrijk onderdeel uit het onderzoek van de door hen zelf geciteerde Rouse.

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redactie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Deze onderzoeker heeft nl. een beperkt aantal geënte pony's kunstmatig geïnfecteerd en vindt dat de volgende aantallen dieren hier- tegen zijn beschermd: 3 van de 9 met algi- naat adjuvans, 1 van de 3 met waterig vaccin en geen van de 4 met een commercieel ad- juvans vaccin.

5. Bij de ontwikkeling van Duvaxyn I.E. heeft Philips-Duphar destijds — mede op grond van hun jarenlange ervaring met in- fluenzavaccins voor humaan gebruik — be- wust gekozen voor een waterig vaccin.

Dat een dergelijk vaccin ook qua werkzaam- heid aan hoge eisen kan voldoen, blijkt uit het feit dat Duvaxyn I.E. in verschillende landen is toegelaten en al vele jaren met goede resultaten wordt toegepast. Het heeft ook tijdens epizootieën in Groot-Britannië en Ja- pan zijn immunogene waarde bewezen.

6. Daarnaast levert Philips-Duphar ook Du- vaxyn I.E.-T, een vaccin dat het waterige paardegriepvaccin combineert met geadju- veerd tetanus toxoid.

Het beproefde Duvaxyn I.E. blijft uiteraard bestaan, ook al kan dit door de persoonlijke voorkeur van Verberne en Mirck niet worden opgenomen in een door hen opgesteld praktisch gezondheidsprogramma voor paar- den en pony's.

7. Samenvattend zijn wij van mening dat de collegae Verberne en Mirck:

- a. literatuur hebben bestudeerd over een ge- bied dat buiten hun eigen specialisme valt en daardoor tot onzorgvuldige gevolgtrek- kingen zijn gekomen;
- b. met voorbij gaan aan praktische ervaringen in hun directe omgeving de collegae in de praktijk éézijdig, dus weinig weten- schappelijk en bovendien onjuist hebben voorgelicht over de keuze van vaccins tegen influenza bij paarden.

C. Folkers

W. J. Pereboom

J. H. G. Roerink

J. H. G. Wilson

J. W. Zantinga

Weesp, december 1976.

Naschrift

Geachte Redactie,

De veterinaire medewerkers van Philips-Duphar beginnen hun ingezonden brief met het intrappen van een open deur door onze deskundigheid in twijfel te trekken: een gespecialiseerd klinicus en ook een klinisch parasitoloog is geen virologisch immunoloog. Dat echter om deze reden de meningsvorming over influenza-vaccinatie van paarden bij voorbaat tot onjuiste conclusies zou moeten leiden, zijn wij met de briefschrijvers beslist oneens. Hoe denkt Philips-Duphar trouwens haar vaccins te verkopen, wanneer de collegae in de praktijk bij voorbaat niet tot oordelen in staat worden verklaard?

Om uit het ondoorzichtige aanbod van ver- schillende influenza-vaccins voor paarden een enigszins verantwoorde keuze mogelijk te ma- ken, hebben wij de literatuur van de laatste 10 jaar kritisch bekeken. Harde gegevens die het mogelijk moeten maken om het „beste in- fluenza-vaccin” aan te wijzen, zijn er niet. Hoewel de verkoop van influenza-vaccins voor paarden en pony's jaarlijks een mil- joenen-omzet bedraagt over de gehele wereld, is het onderzoek naar de daadwerkelijke be- scherming die de verschillende commerciële vaccins bieden vaak ondeugdelijk uitgevoerd of ontbreekt totaal. Toch is het mogelijk om

uit de beschikbare gegevens een zekere voor- keur aan te geven en dit hebben wij in het artikel „Influenza-enting: welk vaccin?” ge- daan (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1321, (1976)).

Dat de meest gedupeerde industrie nu met tegenargumenten komt, kan alleen maar bij- dragen tot een betere meningsvorming. De argumenten die door de wetenschappelijke staf van Philips-Duphar in hun ingezonden brief worden aangevoerd, zijn echter niet steekhoudend en in feite een fabrikant met een zo goede naam en grote omzet in vete- rinaire vaccins, onwaardig.

Mogen wij constateren dat de briefschrijvers geen nieuwe literatuur-gegevens aanvoeren, hetgeen betekent dat alle verwijzingen in de ingezonden brief publikaties betreffen die door ons reeds in het artikel „Influenza-enting: welk vaccin” werden gerefereerd.

In de inleiding van het ingezonden stuk wordt gesuggereerd dat aan de Faculteit voor Diergeneeskunde te Utrecht een groot onderzoek is uitgevoerd naar de effectiviteit van Duvaxyn®.

Dit is onjuist. Het enige onderzoek waarop deze opmerking betrekking kan hebben is het onderzoek van Verberne dat de laatste

jaren aan de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde is uitgevoerd.

Allerlei vaccins, waaronder de vier in Nederland verkrijgbare commerciële influenza-vaccins, zijn bij paarden en pony's beproefd.

De controle betrof uitsluitend de klinisch waarneembare entreeacties. Het uiterst specialistisch onderzoek naar de opgewekte immuniteit werd dus niet verricht. Daarover is door ons ook geen enkele suggestie gedaan. Op de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde worden jaarlijks ruim duizend paarden en pony's gevaccineerd tegen influenza. Er wordt alleen dan gebruik gemaakt van Duvaxyn®, wanneer tijdelijk géén van de andere vaccins leverbaar is.

Punt 1. Normen voor de effectieve bescherming van paarden en pony's tegen infecties met influenza-virus A equi 1 en 2 zijn vastgesteld door Bryans e.a. (*J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 148, 413, (1966)) en Rouse (dissertatie, Guelph, Canada 1970). Van de vier farmaceutische industrieën die in Nederland influenza-vaccins op de markt brengen heeft niet één op bevredigende wijze aangetoond dat haar produkt aan deze normen voldoet. Het verweer hiertegen van de veterinaire medewerkers van Philips-Duphar bestaat uit argumenten als „ingewikkelde problematiek” en „ontbrekende standaardisatie en uniformiteit bij onderzoekstechnieken”.

Punt 2 van de brief is wat ondoorzichtig: Bürki, Sibalín en Jaksch (*Zbl. Vet. Med. B*, 22, 3, (1975)) zouden niet de beschikking hebben gehad over een waterig vaccin en daarom zijn afgegaan op „een oude publikatie van Bryans uit 1966”. In 1975 was Duvaxyn® echter wél op de markt in Oostenrijk. De Weense hoogleraren (virologie en inwendige ziekten) kwalificeren echter het onderzoek van Bryans en medewerkers kennelijk zeer hoog. Inderdaad baseren zij hierop hun krasse uitspraak dat „... Impfstoffe am Markt obligaterweise adjuviert... und bivalent sein müssen”.

Wonderlijk genoeg halen de briefschrijvers vervolgens dezelfde „oude” publikatie van Bryans e.a. aan om de deugdelijkheid van waterige influenza-vaccins aan te tonen! Juist dit onderzoek toonde voor het eerst het grote verschil in werkzaamheid aan tussen waterig vaccin en adjuvantia-vaccins bij de immunisatie van paarden tegen influenza-virus A equi 1 en 2 (*J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 148, 413, (1966)). Niet alleen de virologische immunologie is moeilijk, kritisch lezen valt blijkbaar ook niet mee.

Punt 3 gaat over het onderzoek van Powell en Burrows uit 1971.

De schrijvers van de ingezonden brief prijzen dit werk aan als recent en groot. Het is de enige publikatie over vergelijkend onderzoek dat niet in het nadeel van Duvaxyn® uitvalt (*Symp. Series immunobiol. standard vol.*, 20, 332, (1973)). Ondanks de grote namen waarmee Wilson en zijn collegae proberen dit ene artikel kracht bij te zetten, laat de zorgvuldigheid van dit onderzoek, naar onze mening, veel te wensen over. Powell en Burrows zelf plaatsen hierover reeds kritische kanttekeningen (pag. 334, laatste alinea). Het lijkt belangwekkend om hierover de mening van een (onafhankelijk) virologisch of immunologisch specialist te vernemen.

De laatste alinea onder punt 3: „Tijdens de epizootie van 1973 is bij de gevaccineerde dieren — dus ook de vele met Duvaxyn I.E. geënte — klinisch geen paardgriep geconstateerd” is niet gebaseerd op deze publikatie van Powell en Burrows en komt geheel voor rekening van de briefschrijvers.

Punt 4. Dat de producenten van Duvaxyn® het onderzoek aanhalen van Rouse (dissertatie Guelph, Canada 1970), is op zijn zachtst gezegd, gewaagd. In dit onderzoek wordt o.a. een waterig vaccin vergeleken met een adjuvans-vaccin van dezelfde antigene concentratie. Daarbij zijn niet alleen de antilichaamtiteren in het serum, maar ook in het neusvocht van de pony's gemeten. Vervolgens is de verkregen bescherming tegen kunstmatige infectie met levend influenza-virus getest. De conclusies uit dit gedegen proefschrift zijn niet voor tweërlei uitleg vatbaar. Slechts enkele citaten:

„Na de eerste en tweede vaccinatie waren de serumtiters zowel hoger als langduriger na immunisatie met het adjuvans-vaccin. Bij 2 van de 4 pony's die met adjuvans-vaccin werden gerevaccineerd waren nog aantoonbare titers aanwezig na 146 dagen, terwijl de pony's die met waterig vaccin waren gerevaccineerd op één na allemaal seronegatief waren op de 56e dag” (pag. 29).

„Hoge spiegels van Virus-Neutraliserende antilichamen kwamen in het neussecretum voor na revaccinatie met (alginaat-)adjuvans-vaccin en persisteerden gedurende tenminste 135 dagen. De curve van de nasale V.N.-titer bleek parallel te verlopen als die van de serumtiters” (pag. 30). „Het bleek dat één dosis van het natriumalginaat-vaccin ongeveer dezelfde antilichaamtiteren geeft als twee doses waterig vaccin” (pag. 37).

Het is ondoenlijk om in dit bestek alle relevante conclusies uit dit onderzoek te vermelden. Het proefschrift omvat 135 pagina's excl. bijlagen en is in de bibliotheek van de Kliniek voor Veterinaire Heelkunde voor een ieder ter inzage.

Punt 5. Philips-Duphar heeft ook een deel van de markt in humane influenza-virus-vaccins. Hieraan is in het *Geneesmiddelenbulletin* (8e jaargang, nr. 15, 1974) een farmacotherapeutisch overzicht gewijd. Sommige mededelingen hieruit komen verrassend overeen met de conclusies uit het onderzoek van Rouse bij pony's. Het *Geneesmiddelenbulletin* „Sterk geconcentreerde waterige vaccins leveren weliswaar hogere maximale antistoftiters (dan minder geconcentreerde waterige vaccins; *Ref.*), maar deze dalen vrij snel. Adjuvantia-vaccins verwekken hoge maximale titers die vrijwel een jaar boven het vereiste niveau blijven; bij de olie/wateremulsie-vaccins zelfs langer dan een jaar. Waterige vaccins dienen in de herfst tenminste éénmaal te worden ingespoten, soms tweemaal. Bij adjuvantia-vaccins is één jaarlijkse inspuiting voldoende. Kinderen jonger dan tien jaar moeten steeds tweemaal worden gevaccineerd” (pag. 69).

Of deze beweringen evenzeer van kracht zijn voor de veterinaire verkrijgbare commerciële adjuvantia-vaccins is een open vraag. Fort Dodge (Fluvac®), Hoechst (Prevacun®) en IFFA Mérieux (Gripiffa®) hebben tot op heden verzuimd dit overtuigend aan te tonen. Dat Duvaxyn® is toegelaten in verschillende landen die wel een registratieplicht kennen voor diergeneesmiddelen zegt niets over de werkzaamheid van het produkt dat onder dezelfde naam in Nederland verkocht wordt. (In ons land bestaat nog steeds geen registratieplicht voor diergeneesmiddelen). Door wie en op welke wijze de immunogene waarde van Duvaxyn® is „bewezen” tijdens de epizootieën in Groot-Britannië en Japan valt niet na te gaan. Hierover zijn geen publikaties.

Punt 6. Philips-Duphar heeft aan zijn nieuwe combinatievaccin Duvaxyn®-T een adju-

vans toegevoegd in de vorm van aluminiumhydroxide. Na al het vorenstaande wel een complete verrassing! Wij vragen ons af wat daartoe wel de reden geweest kan zijn. Hoe dan ook het is een verheugende verbetering. De immuniserende potentie van de influenza-antigenen wordt hierdoor ongeveer tweemaal zo groot (proefschrift Rouse); de immunologische respons van paarden op tetanus-anatoxine wordt, volgens Lemetayer e.a. door toevoeging van een adequaat adjuvans ongeveer 60-maal hoger (Proc. 15th. int. vet. congress, Stockholm, 1953).

Tot slot vragen wij ons af waarom de wetenschappelijke medewerkers van Philips-Duphar zich zo emotioneel opstellen. Duvaxyn® lijkt een aanvaardbaar influenza-vaccin. Het moet alleen waarschijnlijk steeds tweemaal per jaar worden toegediend om volwassen paarden en pony's effectief te beschermen tegen infecties met influenzavirus A equi 1 en 2.

Bij jonge dieren zijn wellicht vier injecties per jaar noodzakelijk met dit vaccin. Destijds waren de bijwerkingen van influenza-vaccins die een adjuvans bevatten soms aanzienlijk. Philips-Duphar heeft toen gekozen voor de veilige weg van het waterige vaccin, enigszins ten koste van de werkzaamheid. Nu veiliger adjuvantia op de markt zijn en sinds geruime tijd hun waarde en veiligheid hebben bewezen, is het niet oneerlijk om op een destijds genomen besluit terug te komen.

Tegen persoonlijke brieven, zoals in december j.l. door Philips-Duphar verstuurd aan alle dierenartsen in Nederland, is redelijkerwijs geen verweer mogelijk. Een dergelijke brief beoogt niet de eerlijke voorlichting van de praktiserende dierenarts, maar is bedoeld om te verkopen tegen elke prijs.

Als de collegae in de praktijk door ons artikel en dit schrijven tot een meer bewuste keuze komen uit het ondoorzichtige aanbod van influenza-vaccins voor paarden, dan menen wij ons doel te hebben bereikt.

L. R. M. Verberne
M. H. Mirck

Utrecht, januari 1977.

The Future of the Animal Health Care Market

Onder deze titel werd door de E(uropean) S(ociety) for O(pinion) and M(arketing) R(earch) van 24-26 november 1976 in Amsterdam een "work-shop seminar" georganiseerd, waaraan door 80 mensen uit 10 landen werd deelgenomen.

De deelnemers, — voornamelijk marketing functionarissen, maar ook dierenartsen — waren voor het merendeel werkzaam bij veterinaire-farmaceutische bedrijven, die actief zijn op de Europese markt.

Het geheel bestond uit 4 sessies n.l.:

1. trends in intensive animal rearing;
2. present and future legislation;
3. the changing world of animal health care;
4. measuring and forecasting animal health markets.

Tijdens de zittingen 2 en 4 kwam een aantal zaken aan de orde die belangrijk en interessant zijn voor de Nederlandse dierenartsen.

Zo hield B e n d i x e n, lid van het „permanent veterinaire comité" van de E.E.G., een inleiding over de harmonisatie van de Europese veterinaire wetgeving.

In de discussie werd ook de noodzaak van harmonisatie van maatregelen ter wering en bestrijding van dierziekten betrokken. Wat betreft de distributie van diergeneesmiddelen is er binnen de E.E.G. nog een grote diversiteit aan wetten.

Italië kent een sterk verouderde wetgeving van 1934, Nederland en Ierland hebben „incomplete" wetten, terwijl in de overige landen een moderne wetgeving bestaat, waarbij echter nog geenszins sprake is van harmonisatie. Even groot als het verschil in wetgeving is het verschil in omvang van de zwarte markt, in de E.E.G.-landen — tot 90% bijv. in Italië, — die het gevolg is van een te gebrekkige resp. te strakke wetgeving en/of te hoge veterinaire marge.

Over de registratie van diergeneesmiddelen, welke met uitzondering van Nederland in alle lidstaten gerealiseerd is of wordt, werd gesteld dat:

- a. deze teveel een kopie is van de registratie van humane geneesmiddelen;
- b. bij het residu-vraagstuk teveel het accent gelegd wordt op „no risk" levels.

Als gevolg van verbeterde onderzoektech-

nieken kan de maximaal toelaatbare hoeveelheid residu snel wijzigen; die voor oestradiol bijvoorbeeld bedroeg in 1950 0.1 ppm en in 1970 0.001 ppb; een vermindering van 100.000 x!

De kosten van experimenten nodig voor het samenstellen van registratie-dossiers zullen vele miljoenen gulden bedragen.

Zoals bekend mag worden verondersteld, worden investeringen voor industriële research gecorreleerd aan de omzet (8-10%).

Te strikte registratie-eisen zullen o.a. tot gevolg hebben dat:

— Minder voedsel van dierlijke oorsprong geproduceerd kan worden, wanneer gekozen wordt voor „no risk" in plaats van afwegen „risk/benefit".

— Weinig nieuwe diergeneesmiddelen, — en dan nog alleen voor hoofdindicaties bij de belangrijkste diersoorten —, ontwikkeld zullen worden.

Dit wordt versterkt omdat reeds veel investering nodig is voor „registratie-onderzoek" van reeds bestaande producten; in de V.S. soms reeds 70-80% van de researchkosten.

— Intensieve dierhouderij in de toekomst nauwelijks mogelijk zal zijn.

De toekomst van de diergeneesmiddelenmarkt zal behalve van voornoemde factoren ook afhankelijk zijn van de omvang van de vleesconsumptie. Voor zowel wit als rood vlees wordt op wereldniveau tot 1985 een toename van de consumptie verwacht, waarbij alleen voor schapevlees een relatieve prijsstijging wordt voorspeld. Volgens deze zelfde prognoses zullen ook in Europa de consumptie en de produktie van vlees toenemen. Terwijl een daling verwacht wordt van het exportvolume kippe- en varkensvlees, zal de import van rund- en schapevlees toenemen.

De omvang van de vleesconsumptie is o.a. afhankelijk van het „image" dat mede door veterinaire handelingen, — biotechnisch, preventief of therapeutisch —, beïnvloed kan worden, ook in negatieve zin, zoals werd aangetoond aan de hand van de „hormoon-affaire" bij mestkalveren in 1966.

J. C. Baars*)

J. L. van Os**)

*) Drs. J. C. Baars; Intervet Internationaal B.V., Boxmeer.

**) Drs. J. L. van Os; Gist-Brocades N.V., Research en Development, Delft.

STUDIEDAG NEDERLANDSE ZOÖTECHNISCHE VERENIGING

Studiedag op woensdag 23 maart 1977 in het Jaarbeurs Congres- en Vergadercentrum te Utrecht over

Het welzijn bij landbouwhuisdieren

Programma

- 9.00 Algemene Vergadering Nederlandse Zoötechnische Vereniging (alleen voor leden van deze vereniging).
- 10.00 Opening door de Voorzitter van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging, Prof. Ir. S. Iwema.
- 10.15 Ir. M. G. Wagenaar Hummelinck, Voorzitter Studiecommissie Intensieve Veehouderij van de Vereniging tot Bescherming van Dieren: *Algehele welzijnsproblematiek bij dieren; maatschappelijke belangstelling voor het welzijn van landbouwhuisdieren.*
- 10.50 Dr. G. van Putten, Instituut Vee-tekunig Onderzoek „Schoonoord” te Zeist: *Stand van zaken betreffende het onderzoek naar een aantal welzijnsaspecten bij varkens en mestkalveren.*
- 11.20 Koffiepauze.
- 11.50 Drs. G. Brantas, Instituut voor Pluimvee-onderzoek „Het Spelderholt” te Beekbergen: *Stand van zaken*

betreffende het onderzoek naar een aantal welzijnsaspecten bij pluimvee.

- 12.20 Lunchpauze. (Ter plaatse bestaat de mogelijkheid een koffiemaaltijd te gebruiken à f 13,50; opgave is gewenst).
- 13.30 Dr. F. J. Grommers, Zoötechnisch Instituut van de Veterinaire Faculteit te Utrecht: a) *Stand van zaken betreffende het onderzoek naar een aantal welzijnsaspecten bij rundvee* en b) *Diergeneeskundige aspecten van het welzijn bij dieren.*
- 14.00 Ir. E. F. Geessink, Directeur Veehouderij en Zuivel van het Ministerie van Landbouw en Visserij te Den Haag: *Wat doet de Overheid ten aanzien van het welzijn bij Landbouwhuisdieren.*
- 14.30 Theepauze.
- 14.50 Forumdiscussie onder leiding van de Voorzitter van de Nederlandse Zoötechnische Vereniging.
Forumleden: de sprekers.

Deelnemers dienen zich vóór 14 maart 1977 op te geven bij de Secretaris, Binckhorstlaan 1, Voorburg.

8e BENELUX CONGRES VOOR DE GESCHIEDENIS DER WETENSCHAPPEN

Bergen op Zoom 15, 16 en 17 april 1977

Onder auspiciën van:

het Belgisch Komitee voor de Geschiedenis der Wetenschappen,
het Zuidnederlands Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde en Natuurwetenschappen,
de Groupe Luxembourgeois d'Historiens des Sciences,
de Kring voor de Geschiedenis van de Pharmacie in Benelux en
het Genootschap voor de Geschiedenis der Geneeskunde, Wiskunde, Natuurwetenschappen en Techniek.

De wetenschappelijke vergaderingen zullen alle in de congreszaal van het Markiezenhof plaatsvinden. Het thema, waarvan in de lezingen verschillende aspecten belicht zullen

worden, luidt: *De Beoefening van de Natuurwetenschappen in de Nederlanden 1750-1850*. Inlichtingen over het programma en de wetenschappelijke vergaderingen zijn op het redactie secretariaat verkrijgbaar.

De kosten van het congres zullen f 50,- (introduce f 30,-) bedragen, hierin zijn de kosten van de Acta, die U naderhand toegestuurd zullen worden, de catalogus bij de tentoonstelling en de consumpties tijdens de wetenschappelijke vergaderingen, begrepen. De kosten voor de maaltijden zullen f 35,- voor het diner en f 14,- voor de lunch bedragen.

Aanmelden bij de secretaris, Mevr. Drs. M. Fournier, Helmhof 36, Alphen a.d. Rijn, Nederland, (01720 - 22454), vóór 1 april a.s.

**Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

**SLACHTING VOLGENS DE
ISLAMITISCHE RITUS WETTELIJK
GEREGELD**

**Het Vleeskeuringsbesluit
aangepast**

In het Vleeskeuringsbesluit 1957 (Stb. 29) zijn krachtens art. 18, 2e lid van de Vleeskeuringswet voorschriften opgenomen over de wijze waarop slachtdieren mogen worden geslacht.

Voor het slachten volgens de Israëlitische ritus zijn daarbij afwijkende regels gesteld, waarbij onder meer de aan het slachten voorafgaande bedwelming van het slachtdier niet is voorgeschreven.

De Nederlandse Grondwet erkent vrijheid van uitoefening van Godsdienst en vele voormalige Surinamers, die de Islamitische Godsdienst belijden en die thans het Nederlanderschap bezitten, kunnen hierop een beroep doen.

Moslim-organisaties in Nederland achten het feit, dat voor slachtingen volgens de Islamitische ritus dergelijke afwijkende regels niet van toepassing waren, dan ook discriminerend. Zij drongen er daarom bij de Regering op aan, in het Vleeskeuringsbesluit ook een regeling op te nemen voor het slachten volgens de Islamitische ritus. Dit komt eveneens neer op het slachten zonder voorafgaande bedwelming.

In art. 17a van het Vleeskeuringsbesluit, ingevoerd bij besluit van 5 december 1975 (Stb. 661), werd vorig jaar een voorlopige regeling getroffen, in afwachting van het tot stand komen van een definitieve regeling.

Dit is thans gebeurd bij besluit van 21 januari 1977, houdende wijziging van het Vleeskeuringsbesluit, dat per 1 februari 1977 van kracht is geworden.

In dit besluit is geregeld dat het slachten volgens de Islamitische ritus op dezelfde wijze kan geschieden als voor het slachten volgens de Israëlitische ritus.

De Staatssecretaris van Volksgezondheid wijst ook in dit geval de slachthuizen

aan en de Veterinaire Hoofdingspecteur van de Volksgezondheid stelt het aantal rituele slachtingen vast dat wekelijks mag worden verricht.

Deze aanwijzingen geschieden op verzoek van één of meer organisaties, die geacht kunnen worden alle of een bepaalde groep Islamieten in Nederland te vertegenwoordigen.

In een dergelijk verzoek moet worden aangetoond dat in dat deel van het land, dat van het aan te wijzen slachthuis uit pleegt te worden bediend, behoefte bestaat aan vlees, afkomstig van rituele slachtingen. Afhankelijk van deze behoefte wordt het aantal slachtingen vastgesteld.

Tot dusver waren het openbare slachthuizen die ten behoeve van rituele slachtingen werden ingeschakeld. In dit besluit is dit gewijzigd, zodat ook particuliere slachthuizen kunnen worden aangewezen. Dit met het oog op het feit dat het aantal Islamieten in Nederland veel groter is dan dat der Israëlieten, zodat ook de behoefte aan ritueel geslacht vlees sterk zal toenemen. Om te voorkomen dat het totale aantal ritueel te slachten dieren de capaciteit van een slachthuis te boven zou gaan, zodat gevaar voor stagnatie in de normale slachtingen zou kunnen ontstaan, is voorzien in overleg met het betrokken slachthuis.

Het slachten volgens de Islamitische ritus mag slechts geschieden door personen die daardoor door één of meer Islam-organisaties zijn aangewezen en daarvan door een schriftelijk bewijs aan de keuringsdierenarts hebben doen blijken.

Het toezicht op de rituele slachtingen krijgt nog meer aandacht dan reeds het geval was. Deze dienden tot dusver te geschieden overeenkomstig door of namens de keuringsdierenarts te geven aanwijzingen. Daaraan is toegevoegd „in aanwezigheid van de keuringsdierenarts of keurmeester van vee en vlees”.

Aanpassing van het besluit op dit punt is mede een gevolg van het feit dat het slachten van niet-bedwelmde slachtdieren voor organisaties van dierenbescherming moeilijk is te aanvaarden. Volgens deskundigen kan men echter niet zonder meer stellen dat het onbedwemd slachten dierenkwelling betekent. Voorwaarde is echter, dat de nodige handelingen worden verricht door personen die daarin ervaring hebben en voor het toebrengen van de halssnede gebruik maken van een scherp mes.

Het wettelijk voorschrijven van de aanwezigheid van de met de keuring belaste dierenarts of keurmeester is daarvoor een waarborg.

Het wettelijk regelen van ritueel slachten zal er tevens toe bijdragen, dat het clandestien slachten, wat herhaaldelijk voorkomt, wordt teruggedrongen of voorkomen.

Clandestien slachten levert niet alleen grote gevaren op voor de volksgezondheid, het vlees wordt niet gekeurd, maar is ook ongewenst uit een oogpunt van milieuhygiëne. Bovendien is de kans op dierenkwelling bij clandestien slachten groot.

Bij besluit van de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne zijn met ingang van 1 februari 1977 in alle provincies behalve Drenthe, in totaal 58 openbare en particuliere slachthuizen aangewezen voor het slachten volgens de Islamitische ritus.

De Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid heeft voor deze slachthuizen de wekelijks te slachten aantallen runderen, kalveren, schapen en geiten vastgesteld, alsmede het aantal voor het jaarlijkse Islamitische Schapen- en Offerfeest.

Wettelijke regeling dierenvervoer aanvaard

Op 22 februari heeft de Tweede Kamer der Staten-Generaal de Wet dierenvervoer en de Wet tot goedkeuring van de Europese overeenkomst inzake de bescherming van dieren tijdens internationaal vervoer aangenomen.

De eerste dient tot regeling van het binnenlandse vervoer en vormt mede de

basis tot uitvoering van de Europese overeenkomst. Deze kwam in 1968 tot stand, nadat in 1963 in het kader van de Raad van Europa een comité van deskundigen werd belast met het ontwerpen ervan.

Doel is de dieren tijdens het vervoer over land, over zee en door de lucht te beschermen, door voor te schrijven aan welke voorwaarden dat vervoer moet voldoen. Op 16 mei 1975 tekende Nederland te Straatsburg de Europese overeenkomst, doch ratificeerde deze nog niet.

Men wilde eerst interdepartementaal overeenstemming bereiken over een wetsontwerp ter uitvoering van de bepalingen in eigen land. De vele bestaande voorschriften met betrekking tot het vervoer van dieren waren verspreid en men wilde komen tot een evenwichtige wetgeving door bundeling in één wet.

In juni 1975 werd een ontwerp van Wet aan de Tweede Kamer aangeboden. Hierin is voor alle vervoerstakken zowel het binnenlandse als het grens-overschrijdend vervoer van dieren geregeld. De thans aangenomen Wet dierenvervoer is een raamwet, die de mogelijkheid opent tot het stellen van nadere regelen voor dierenvervoer in uitvoeringsbesluiten. Daar het vervoer van vee en pluimvee per auto de belangrijkste tak van dierenvervoer is, is gebruikmakend van hetgeen op dit gebied in Nederland reeds geldt, begonnen met het verzamelen en opstellen van eisen die aan dit vervoer moeten worden gesteld.

Door het aannemen van een viertal amendementen op het ontwerp van Wet is het dierenvervoer buiten beroepsverband in beginsel onder de werking van de Wet gebracht en de eventuele toepassing erop aan een adviesprocedure onderworpen.

Ook zal de ambtenaar, die bij een wetsovertreding terzake van dierenvervoer ingrijpt, verplicht zijn in een verklaring aan de vervoerder dit ingrijpen te motiveren.

Nederland is één van de laatste landen die de Europese overeenkomst hebben getekend en geratificeerd. Maar terwijl

de meeste nog nauwelijks maatregelen hebben genomen om tot uitvoering te komen, beschikt ons land met de Wet dierenvervoer over een stevige basis, ook voor het internationale vervoer.

Verspreide uitbraken van varkenspest in februari

Na het op 7 februari uitbreken van varkenspest op een mestbedrijf te Klarenbeek, gemeente Apeldoorn in Gelderland, waarmee de laatste varkenspestmelding werd afgesloten, deden zich in deze maand tot en met 22 februari nog de volgende uitbraken voor:

op 11 februari op een mestbedrijf met 306 varkens te Chaam in Noord-Brabant; op 15 februari op een fok-mestbedrijf met 9 varkens te Eerbeek, gemeente Brummen in Gelderland; op 17 februari op een mestbedrijf met 175 varkens in Nieuw Ginniken in Noord-Brabant en op een mestbedrijf met 42 varkens in Den Ilp, gemeente IJpendam in Noord-Holland; op 17 februari op een mestbedrijf met 478 varkens te Doodewaard en op een mestbedrijf met 160 varkens te Beuningen, beide in Gelderland; op 22 februari op een mestbedrijf met 391 varkens te Den Helder in Noord-Holland; op 23 februari op een mestbedrijf met 388 varkens te Berkel-Rodenrijs in Zuid-Holland; op 24 februari op een fok-mestbedrijf met 800 varkens te Chaam in Noord-Brabant en op 25 februari op een mestbedrijf met 150 varkens te Wilp gemeente Voorst in Gelderland, op een mestbedrijf te Wekerom gemeente Ede op de Veluwe en op een mestbedrijf te Vuren gemeente Gorinchem in de Tielerwaard. Van deze laatste bedrijven was het aantal varkens bij het schrijven van dit bericht nog niet bekend.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 3 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 februari 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 13 gevallen in 12 gemeenten:

Drenthe	1 geval
Overijssel	5 gevallen in 4 gemeenten
Gelderland	2 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen
Noord-Brabant	3 gevallen

Schurft

Totaal 15 gevallen in 15 gemeenten:

Friesland	6 gevallen
Drenthe	3 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen
Zuid-Holland	1 geval
Limburg	1 geval

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 11 gemeenten:

Friesland	1 geval
Drenthe	6 gevallen in 5 gemeenten
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	2 gevallen
Noord-Holland	1 geval

Miltvuur

1 geval in Gelderland

Varkenspest

Totaal 7 gevallen in 6 gemeenten:

Gelderland	4 gevallen in 3 gemeenten
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

Vogelcholera

1 geval in Overijssel

MOND- EN KLAUWZEER

Rusland. Over de maanden oktober en november 1976 maakt de Russische veterinaire dienst melding van resp. 14 en 17 gevallen van mond- en klauwzeer. In oktober betrof het 7 gevallen van het type A en 7 van het type O, in november 12 van het type A en 5 van het type O. De subtypen werden niet bekend gemaakt.

West-Duitsland. Daar zich sedert 5 januari 1977 geen nieuwe gevallen van mond- en klauwzeer in de Duitse Bondsrepubliek hebben voorgedaan, heeft de veterinaire dienst te Bonn bekend gemaakt dat het land sedert 9 februari 1977 als vrij van de ziekte wordt beschouwd.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje. In de tweede helft van december 1976 werden in dit land 116 gevallen van Afrikaanse varkenspest geteld. Van de 24.839 varkens die op deze bedrijven aanwezig waren, stierven er 1917 aan de ziekte en de overige 22.922 werden opgeruimd.

Over de eerste helft van januari 1977 waren deze cijfers: 26 gevallen met 2617 varkens. Aan de ziekte gestorven 348 en opgeruimd 2269 dieren.

Maart,

- 15—17, Münchener Fischereibiologisches Seminar. (pag. 289)
- 16, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Konijnen Gezondheidsdienst Boxtel.
- 17, Klinische Avond Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 354)
- 17, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, tevens jaarvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 18—19, Ausbildungskurs in Homöopathie für Tierärzte (A), Freudstadt. (pag. 172)
- 19—20, Regionale Arbeitstagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ der DVG (A). (pag. 158 en 253)
- 23, Studiedag: „Het welzijn bij landbouwhuisdieren“. Ned. Zoötechn. Ver., Jaarbeurs Congrescentrum, Utrecht. (pag. 410)
- 24, Afd. Noord-Brabant K.N.M.v.D. Mestkalveren Gezondheidsdienst Boxtel.
- 24—25, Symposium Endocrinologie van de Biologische Raad van de Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen, Amsterdam. (pag. 85)
- 31, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Instelling „Werkgroep Voeding“ tevens jaarvergadering Landbouwhogeschool Wageningen.

April,

- 1—3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen, in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 15—17, XIIe Internationaal Zoötechnisch Symposium, Milaan. (pag. 351)
- 15—17, 8e Benelux Congres voor de Geschiedenis der Wetenschappen. (pag. 410)
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei“. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)
- 27, Symposium - Kwaliteit van vee en vleeswaren; Researchgroep Vee en vleeswaren TNO. (pag. 290)
- 27, P.A.O.-contactdag Pluimveehygiëne. (pag. 359)
- 28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, restaurant Elfhoeve, Reeuwijk.
- 30, Peerdepieten (D.S.K.)

Mei,

- 2—6, Annual Colloquium "Protides of the Biological Fluids", Brugge. (pag. 352)
- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort. (pag. 382)
- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk“, CIVO/TNO, Zeist.
- 9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
- 11—14, 14. Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir“, in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.
- 16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kualalumpur.
- 17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam. 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congrespaleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere, Welsh/Thalheim.
 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

RECTIFICATIES

FOUTIEVE VERMELDING IN VOETNOOT

Bij de vermelding van de auteurs van het artikel: „Botulismus bij runderen in een ligboxenstal veroorzaakt door strooisel van een slachtkuikenbedrijf” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 330, (1977)) door J. Haagsma, E. A. ter Laak, A. Osinga en D. Feenstra, is in de voetnoot op pag. 330 een fout geslopen.

Ten onrechte staat vermeld:

„**) Drs. A. Osinga; destijds praktizerend dierenarts te Stiens, thans werkzaam als adjunct-Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst, tevens veterinaire adjunct-Inspecteur van de Volksgezondheid.”

Dit moet luiden:

„**) Drs. A. Osinga; praktizerend dierenarts te Goor.”

WEERGAVE ONVOLLEDIGE TITEL

In de titel van de „Brief aan de Redactie” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 333, (1977)) door Prof. Dr. A. A. Ressang op pag. 333, is het woord „leukemie” weggefallen. De correcte titel luidt:

DE KANS OP INFECTIE DOOR HET BOVINE LEUKEMIE VIRUS BIJ DE MENS.

Van het Hoofdbestuur

(Uit verslagen van Hoofdbestuursvergaderingen gehouden in januari 1977)

PODOTROCHLEÏTIS

In verband met de keuring van paarden op podotrochleïtis t.b.v. verzekeringsmaatschappijen is door een dierenarts de suggestie gedaan een podotrochleïtiscommissie in het leven te roepen, naar analogie van de heupdysplasiecommissie. Het Hoofdbestuur is van mening, dat het instellen van een dergelijke commissie een goed initiatief is, maar dat in principe elke praktiserende dierenarts in aanmerking zou moeten kunnen komen voor het maken van de foto's en dat er een goed reglement voor een juiste gang van zaken moet zijn. Nadere initiatieven worden afgewacht.

GENEESMIDDELENCOMMISSIE VAN HET MINISTERIE VAN VOLKSGEZONDHEID

Het Hoofdbestuur besluit Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert voor te dragen als buitengewoon lid van de geneesmiddelencommissie van het Ministerie van Volksgezondheid als opvolger van Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen. Prof. Teunissen heeft te kennen gegeven in verband met zijn naderende pensionering niet voor een herbenoeming in aanmerking te willen komen.

EUTHANASIE

Tijdens een buitengewone algemene ledenvergadering van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren is de navolgende motie aangenomen:

„De enige aanvaardbare methode van euthanasie in de dierenasyls is die, welke wordt uitgevoerd door een dierenarts door middel van injecties

met dien verstande dat dit niet geldt voor aangeboden eendagsnesten.”

Deze motie is besproken in het Hoofdbestuur en ook in de jaarvergadering van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Na het inwinnen van advies bij Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen en het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier is het Hoofdbestuur tot de hierna volgende standpuntbepaling gekomen:

„De bewoordingen van de motie zouden de schijn kunnen wekken dat andere methoden dan de injectiemethode op veterinaire gronden onaanvaardbaar zijn. Indien dat inderdaad de intentie is, moet het Hoofdbestuur stellen, dat naast de injectie ook elektrocutie en het gebruik van koolmonoxyde, chloroform en aardgas als aanvaardbare methoden moeten worden gekwalificeerd, zowel uit wetenschappelijk oogpunt gezien als uit het oogpunt gezien van het voorkomen van dieren mishandeling. (Voor elke methode geldt uiteraard, dat deze goed moet worden uitgevoerd.)

Vaak wordt de opwerping gemaakt, dat het plaatsen van de dieren in de gasklok met opwinding, verzet en angst gepaard gaat. De realiteit gebiedt te constateren, dat de andere methoden evenmin zonder enig verzet worden ondergaan. Geen enkele methode kan naar onze mening worden omschreven met: „leg je hoofdje maar neer en ga maar slapen”. Het Hoofdbestuur heeft alle begrip voor de door velen gevoelde, gerechtvaardigde motieven zich te verzetten tegen het gebruik van de gasklok. Wij zullen echter waarde moeten hechten aan onderzoeken die door Dr. de Vries, Dr. Zimmerman, Prof. Van Heijst en Prof. Storm van Leeuwen zijn

verricht met betrekking tot de hersenactiviteit bij de toepassing van de diverse methoden.

Het zal aan de betrokkenen en daarbij in de eerste plaats aan de dierenartsen moeten worden overgelaten welke methode onder de gegeven omstandigheden het meest verkieslijk is.

Het Hoofdbestuur kan niet aan de indruk ontkomen, dat het waardeoordeel over een bepaalde methode gegrond is op subjectieve, gevoelsmatige argumenten die, hoe begrijpelijk en zelfs tot op zekere hoogte te respecteren deze ook zijn, niet voldoende zijn om één of meer overigens goede methoden te veroordelen. De keuze van de methode zal afhankelijk zijn van de omstandigheden, financiële niet uitgesloten.

Aan het feit dat er geen *enig* aanvaardbare methode bestaat, ontkomt zelfs de buitengewone Algemene Vergadering van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren niet wanneer zij in haar motie een voorbehoud maakt voor aangeboden eendags-nesten.

Zeeren velen gaan nog steeds van het oude standpunt uit, dat dierenmishandeling datgene is wat het publiek aanstoot geeft.

Dit standpunt is niet alleen objectief onjuist, maar leidt tot afzwijking van het enig juiste criterium „het dier onnodig leed en pijn te besparen”.

Dit afzwijken doet zich voor in die zin, dat dieren onnodig pijn en leed wordt berokkend omdat het publiek daar geen of nog geen aanstoot aan neemt, zowel als omgekeerd, namelijk dat men op grond van onterecht medelijden of onvoldoende kennis van zaken dieren behandelingen doet ondergaan die vanuit het belang van het dier ongewenst of zelfs onjuist zijn.

Op grond van het bovenstaande acht het Hoofdbestuur het niet verantwoord, zich achter de inhoud van de motie in deze vorm te

plaatsen en de dierenartsen in de door de motie bedoelde zin te adviseren”.

STERILISATIE EN CASTRATIE

Op het verzoek van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren om tegen gereduceerde tarieven mee te werken aan sterilisatie- en castratie-acties heeft het Hoofdbestuur, in overleg met het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier als volgt gereageerd:

„Het tegen gereduceerde tarieven meewerken aan het welslagen van voorgestane sterilisatie- en castratie-acties is een onderwerp waarover door het Hoofdbestuur reeds eerder een mening is gegeven. Het Hoofdbestuur zou hieromtrent voorop willen stellen, dat het het gebruik van het woord „actie” in dit verband minder geslaagd vindt. De problematiek van het binnen redelijke proporties houden van de honden- en kattenpopulatie in ons land zal door „acties”, die onafwendbaar het karakter van incidenteel hebben, niet voldoende tot oplossing worden gebracht. Dit probleem zal de voortdurende aandacht en inzet van alle betrokkenen eisen om een aanvaardbare situatie te bereiken en in stand te houden.

Dit kan onder andere gerealiseerd worden door er voortdurend bij het publiek op aan te dringen en de eigenaars te stimuleren, vooral wat de katten betreft over te gaan tot het laten castreren en steriliseren van hun dieren.

De voorgestane aanpak, die voor katten zinvol zou kunnen zijn, acht het Hoofdbestuur voor honden discutabel. Een hond is vast te houden (moet tegenwoordig veelal vastgehouden worden) en ook moet rekening worden gehouden met de uitvalsverschijnselen na castratie en sterilisatie. Vooral wat katten betreft blijft de onbereikbaarheid van de

verwilderde katten een probleem apart.

Overigens hebben de dierenartsen zich, voor zover ons bekend is, altijd bereid getoond hun medewerking aan doelmatige initiatieven te verlenen en zijn er geen redenen om te veronderstellen dat dit in de toekomst anders zal zijn.

Wat betreft de gereduceerde tarieven is het Hoofdbestuur van mening, dat de tarieven voor de ingreep nu reeds door allerlei omstandigheden als gereduceerd moeten worden beschouwd. In dit verband kan genoemd worden het gegroepeerd uitvoeren van de ingrepen en het op bepaalde dagen daartoe de gelegenheid bieden. Een zekere variatie in de tarieven, veroorzaakt door allerlei onderling verschillende praktijkomstandigheden, zal niet te voorkomen zijn.

WETGEVING

In nauw contact met de betrokken groeperingen zal de voortgang van de Vleeskeuringswet en de Wet Kanalisatie Diergeneesmiddelen

gevolgd worden. Zodra de betrokken kamercommissies en de bewindslieden op de ontwerp wetten en de ingediende commentaren gereageerd hebben, zal de Maatschappij zo nodig opnieuw reageren.

STICHTING GEZONDHEIDSDIENST VOOR PLUIMVEE

Door het overlijden van collega G. P. M. Vullings, moet in de vacature van adviserend bestuurslid van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee voorzien worden. Daar de secretaris van de Maatschappij al vertegenwoordigd is in de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, besluit het Hoofdbestuur de secretaris ook voor te dragen als adviserend bestuurslid in de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee, omdat men het gewenst acht in beide stichtingen door dezelfde afgevaardigde vertegenwoordigd te worden.

T. W. Te Giffel,
Adj. Secretaris.

De banden 1976 kunnen thans besteld worden. Uitsluitend door overmaking van f 12,50 op postgironummer 51 16 06 t.n.v. de K.N.M.v.D., onder vermelding van „Banden 1976“.



VAN HET BUREAU

Tarieven begeleiding kalvermestbedrijven

Behoudens goedkeuring van de betrokken instanties zijn de volgende tarieven voor de begeleiding van kalvermestbedrijven vanaf 1 januari 1977 van kracht:

Visite

tijdens spreekuur aangemeld	f 24,50
buiten spreekuur aangemeld	f 31,50

Marges op verbruikt en afgeleverde geneesmiddelen gedurende één maand op één bedrijf.

bij levering beneden f 50,—	50%
bij levering tussen f 50,— en f 250,—	40%
bij levering tussen f 250,— en f 1000,—	30%
bij levering boven f 1000,—	20%

De marge van 20%, als afwijking van de bij de Maatschappij gebruikelijke marges, is ingevoerd vanwege de computerberekening die gebaseerd is op de prijs per kleinste eenheid (100 ml, stuk, kg of liter).

Afleveringskosten geneesmiddelen

Bij elke geneesmiddelenleverantie „van huis uit” wordt in rekening gebracht (alléén indien niet gecombineerd met visite)

f 2,50

Injecties

Per injectie (exclusief injectievloeistof)

f 2,—

In de loop van 1977 zal nader bestudeerd worden hoe een begeleidingstarief per tijdseenheid tot stand kan worden gebracht.

Contributie 1977

Alle leden hebben eind 1976 de contributienota 1977 ontvangen. Zoals op de contributienota's vermeld staat, dient betaling vóór 1 maart 1977 te geschieden of als in twee gelijke termijnen betaald wordt, dient de eerste termijn vóór 1 maart voldaan te zijn.

Mocht u hieraan nog niet voldaan hebben, wilt u dit dan wel zo snel mogelijk doen. U bespaart hiermee uw eigen Maatschappij en dus u zelf, veel administratief werk en veel geld.

RECTIFICATIE

Tarieven georganiseerde pluimveeziektenbestrijding 1977

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 februari 1977 aflevering 3 pag. 235 is onduidelijkheid ontstaan over het honorarium voor het aanmaken van de spray-entstof, het sprayen en het schoonmaken van de apparatuur enz. in het kader van de N.C.D.-bestrijding. Verzuimd is n.l. te vermelden dat het betreffende tarief geldt per 1000 dieren. Volledigheidshalve wordt de publikatie hieronder nogmaals vermeld.

Tarieven georganiseerde pluimveeziektenbestrijding 1977.

Behoudens goedkeuring van de betrokken instanties zijn de volgende paritaire tarieven van kracht, ingaande 1 januari 1977.

Bestrijding N.C.D.

voor bedrijfsbezoeken:

voor aanvragen vóór 9.00 uur	f 19,
voor aanvragen na 9.00 uur	- 24,
het enten van eendagskuikens	- 24,
voor entingen in de avond of nacht (maandag t/m vrijdag van 18.00-8.00 uur)	- 38,

Voor de winstmarges op geleverde entstof

50% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen voor een bedrag tot f 50,.

40% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen van f 50, f 100,.

30% van de inkoop prijs bij de aankoop van entstoffen voor een bedrag meer dan f 100,.

Het honorarium voor het aanmaken van de spray-entstof, het sprayen en het schoonmaken van de apparatuur, alsmede voor de drinkwaterenting, inclusief het gereedmaken van het drinkwater met entstof en het toezicht op de bediening is:

voor leg- en reproductiedieren (reproductiehoenders, reproductiekalkoenen, hennen van legrassen) op bedrijven met:

per 1000 stuks	
0— 5.000 stuks pluimvee	f 5,00
5.000—10.000 stuks pluimvee	- 3,50
10.000—20.000 stuks pluimvee	- 3,00
20.000—30.000 stuks pluimvee	- 2,50
30.000—40.000 stuks pluimvee	- 1,75
> 40.000 stuks pluimvee	- 1,00

voor slachtdieren (slachtkuikens, slachtkalkoenen) op bedrijven met:

per 1000 stuks	
0—10.000 stuks pluimvee	- 3,50
10.000—20.000 stuks pluimvee	- 3,00
20.000—30.000 stuks pluimvee	- 2,50
30.000—40.000 stuks pluimvee	- 1,75
> 40.000 stuks pluimvee	- 1,00

Deze bedragen gelden als opbouw tarief, zodat bijv. bij een bedrijf van 20.000 stuks voor de eerste 5.000 stuks f 5,00, voor de volgende 5.000 stuks f 3,50 en voor de volgende 10.000 stuks f 3,00 enz. in rekening wordt gebracht.

Het honorarium voor intramusculaire entingen is f 87,50 per uur.

Voor het uitvoeren van een spray-enting op de kuikenbroederijen, geldt als tarief:

tot het aantal van 40.000 dieren:	0,7 cent per dier.
boven het aantal van 40.000 dieren:	0,6 cent per dier.

Bestrijding van de ziekte Marek:

bruto uurhonorarium f 132,50

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Klarenbeek, A.; 1977; Bergambacht, Benedenberg 96A.
 Kuiper, R.; 1973; Utrecht, Prof. Van Bemmelenlaan 49.
 Plate, H. M.; 1977; St. Annaparochie, p/a Nieuwe Bildtdijk 243.
 Santen, F.; 1976; Badhoevedorp, Newtonstraat 36.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Broekhuizen, K. J.; 1976; Haarle, Stationsweg 10.
 Dwinger, R. H.; 1976; Amsterdam, Olympiaplein 45.
 Gehem, F.; 1976; Asten (N.Br.), Bergdijk 22.
 Huige, J. C. M.; 1976; Ovezande, Prins W. Alexanderstraat 13.
 Huijbers, P. J. J. J.; 1976; Bergen (L.), Oude Kerkstraat 11.
 Keg, P. R.; 1976; Zeist, Dr. 's Jacoblaan 44.
 Kruysen, W. W. A. M.; 1976; Baarle-Nassau, St. Annaplein 3.
 Lautenschütz, A. J. G.; 1976; Ruurlo, Domineesteeg 18.
 Linde, R. van der; 1976; Gemert, Ridderplein 51.
 Meijer, W.; 1976; De Wijk, Huize „Voorwijk“, Postbus 21.
 Minne, P. A. van der; 1976; Utrecht, Lange Jufferstraat 20.
 Moek, H. R.; 1976; Zuidwolde, Zuideresweg 6.
 Schüle, F. A.; 1976; Utrecht, Appelstraat 1.
 Smole, W. M.; 1976; Peize (Dr.), Eikenlaan 31.
 Solleveld, H. A.; 1976; Bilthoven, Nimrodlaan 28.
 Togtema, J.; 1976; Ermelo, Kanariehof 24.
 Vermeulen, A. W. A. J.; 1976; Someren, Laan ten Roode 59.
 Vermunt, J. J. F.; 1976; Vianen, Langeweg 119.
 Vooren, R. J.; 1976; Putten (Gld.), Arnhemse karweg 4.
 Wilderbeek, A. Th. M.; 1976; Utrecht, P. Nieuwlandstraat 58.
 Wijers, E. J.; 1976; Olst, Thorbeckestraat 14.
 Wijs, W. J. W. de; 1976; Wijk en Aalburg, Molenhof 20.
 Zimmer, G. M.; 1976; Lelystad, Langezand 44.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Mej. E. C. Feith, Frans van Mierislaan 4, Huis ter Heide.
 Mej. H. Jongert, Bolstraat 10 A bis, Utrecht.
 A. J. Nijhuis, Nassaustraart 25, Utrecht.
 R. J. van de Rest, Keizerstraat 33, Utrecht.
 B. E. Sjollema, Markstraat 2 B, Utrecht.
 P. Vesseur, Frans Halsstraat 2 B, Utrecht.

Adreswijziging, enz.:

- 188 Akkerman, J.; 1959; Harich; p., geass. met J. R. Algra en G. Jensma.
- 188 Algra, J. R.; 1975; Balk; p., geass. met J. Akkerman en G. Jensma.
- 189 Ariens, J. S.; 1962; Dongen; tel. (01623) 2346 (privé), 2345 (prakt.).
- 189 Baecke, A. C. J.; 1961; Tubbergen (Ov.); p., geass. met A. E. Houwing.
- 194 *Binkhorst, Mej. Dr. G. J.; 1965; U-1976; De Bilt, Looydijk 158; tel. (030) 764456 (privé), 539111 (bur.).
- 194 *Bleeker, P.; 1977; Bunnik, Vletweide 166; tel. (03405) 3857; d.

- 198 *Bracelly, M. R.; 1977; IJsselstein, Nederlandlaan 42; tel. (03408) 3116; d.
- 199 Broekhuizen, K. J.; 1976; Haarle, Stationsweg 10; tel. (05485) 474 (privé), (05486) 54107 (prakt.); p., ass. bij H. P. Kingma en T. J. de Vries (toevoegen als lid).
- 200 Burger, C. P.; 1957; Beerta (Gr.); tel. (05971) 1748 (privé), 1282 (prakt.).
- 203 Davelaar, F. G.; 1972; Putten, Harderwijkerstraat 85; tel. (03418) 4150 (privé), (03430) 3642 (bur.).

- 205 *Dwinger, R. H.*; 1976; Amsterdam, Olympiaplein 45; tel. (020) 714125; d. DTH (toevoegen als lid).
- 206 *Dijk, P. van*; 1974; Nieuwenhoorn (post Hellevoetsluis); p., geass. met J. K. Prins.
- 208 *Eerd, P. M. C. A. van*; 1977; Utrecht, J. P. Coenstraat 13; tel. (030) 938730; wnd. d.
- 210 *Fizaan, P. H. H. F.*; 1977; Waalwijk, Vivaldistraat 28; d.
- 212 *Gehem, F.*; 1976; Asten (N.Br.), Bergdijk 22; tel. (04936) 2166; p., ass. bij P. F. v. d. Eijnde (toevoegen als lid).
- 217 *Hage, J. A.*; 1922; Borculo, J. W. Andriessenhuis, flat 10, Koppeldijk 40; tel. (05457) 1409.
- 217 *Hakkesteegt, E.*; 1936; Schagen; p., geass. met F. Bijleveld, J. W. Hakkesteegt en A. R. de Vries; plv. i.; O.O.N.
- 217 *Hallink, G. J. J.*; 1977; Leusden-Zuid, Anna van Saksenlaan 4; tel. (033) 40622; d.
- 218 *Haseth, O. B. de*; 1977; Utrecht, Abstederdijk 208; tel. (030) 511159; wnd. d.
- 220 *Hendriksen, C. F. M.*; 1975; Utrecht, Bemurde Weerd O.Z. 9; tel. (03404) 18411 t. 133 (bur.).
- 221 *Heul, J. van der*; 1977; Utrecht, Graanstraat 6; tel. (030) 717368; d.
- 222 *Hoff, H. W. van 't*; 1977; Utrecht, Oudwijkerveldstraat 41; tel. (030) 511282; wnd. d.
- 222 *Holvast, Mej. G.*; 1976; Annen (Dr.), Brink 14; tel. (05922) 200; d.
- 224 *Houwing, A. E.*; 1974; Vasse (post Ootmarsum), Denekamperweg 137A; tel. (05418) 466 (privé), 489 (prakt.); p., geass. met A. C. J. Baecke.
- 224 *Hoven, R. van den*; 1977; Cuyk, Isabellalaan 7; tel. (08850) 2875; wnd. d.
- 224 *Huige, J. C. M.*; 1976; Ovezande, Prins W. Alexanderstraat 13; tel. (01195) 339; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 224 *Hulshof-Meekes, Mevr. C. J. M.*; 1977; Den Dolder, Dolderseweg 272; tel. (030) 784027; d.
- 224 *Huijbers, P. J. J.*; 1976; Bergen (L.), Oude Kerkstraat 11; tel. (08854) 1232; d. in m. dnst. (toevoegen als lid).
- 227 *Jensma, G.*; 1953; Balk; p., geass. met J. Akkerman en J. R. Algra.
- 228 *Jong, J. M. de*; 1949; Assen; tel. (05920) 50710 (privé), 11700 t. 11 (bur.).
- 229 *Keg, P. R.*; 1976; Zeist, Dr. 's Jacoblaan 44; tel. (03404) 21421; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 231 *Klarenbeek, A.*; 1977; Bergambacht, Benedenberg 96A; tel. (01825) 2687; p., ass. bij G. v. d. Berg en R. de Haas.
- 235 *Krom, J. L.*; 1971; Meppel; tel. (05220) 55578 (privé), 54731 (prakt.); p., geass. met H. C. A. Leemans.
- 236 *Kruysen, W. W. A. M.*; 1976; Baarle-Nassau, St. Annaplein 3; tel. (04257) 8277; p., ass. bij W. J. Schoorlemmer (toevoegen als lid).
- 236 *Kuiper, R.*; 1973; Utrecht; tel. (030) 711945 (privé), 531111 (bur.).
- 237 *Lautenschütz, A. J. G.*; 1976; Ruurlo, Domineesteeg 18; tel. (05735) 2269 (privé), 1200 (prakt.); p., ass. bij H. S. v. d. Meulen en A. Snijders (toevoegen als lid).
- 239 *Leemans, H. C. A.*; 1969; Meppel; p., geass. met J. L. Krom.
- 240 *Linde, R. van der*; 1976; Gemert, Ridderplein 51; tel. (04923) 1599 (privé), 1402 (prakt.); p., ass. bij J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. van Gulick, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuijens en N. J. G. J. v. d. Wielen (toevoegen als lid).
- 241 *Lub, Mej. A. M.*; 1977; Utrecht, Zonstraat 40; tel. (030) 712981; d.
- 243 *Meekes, Mej. C. J. M.*; 1977; zie: Hulshof-Meekes, Mevr. C. J. M.
- 244 *Meijer, W.*; 1976; De Wijk, Huize „Voortwijk”, Postbus 21; tel. (05224) 1263; p., ass. bij G. H. v. d. Wal (toevoegen als lid).
- 245 *Minne, P. A. van der*; 1976; Utrecht, Lange Jufferstraat 20; tel. (030) 319783; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 245 *Moek, H. R.*; 1976; Zuidwolde, Zuideresweg 6; tel. (05287) 1789; p., ass. bij R. J. Huizinga (toevoegen als lid).
- 247 *Nersessian, B. N.*; 1977; Utrecht, A. Numankade 7; tel. (030) 715229; d.
- 250 *Oosterbaan, J.*; 1966; Oisterwijk; tel. (04242) 2001 (privé), (08870) 7711 (bur.); dir. Hendrix Vlees Druten B.V.
- 250 *Opmeer, R. J.*; 1975; Almelo, Ootmarsumsestraat 150; tel. (05490) 65500; p. kl. huisd.
- 253 *Plate, H. M.*; 1977; St. Annaparochie, p/a Nieuwe Bildtdijk 243; tel. (05180) 1985 (privé), (05100) 21741 (bur.); d. G.v.D. prov. Friesland.
- 254 *Prins, J. K.*; 1967; Nieuwenhoorn (post Hellevoetsluis); p., geass. met P. van Dijk.
- 258 *Rijnvis, H. J.*; 1975; Lichtenvoorde, Mozartstraat 36; tel. (05443) 1670 (privé), 1846 (bur.); wnd. h. vl.k.dnst.
- 260 *Schilder, P. R. J. M.*; 1977; Beetsterzwaag, Utein 7; d.
- 261 *Schukken, Dr. A.*; 1953; U-1969; Heerenveen; tel. (05130) 26448 (privé), 23350 (prakt.); p., H-D., geass. met K. Vellinga.
- 261 *Schülein, F. A.*; 1976; Utrecht, Appelstraat 1; wnd. d. (toevoegen als lid).

- 263 *Smole, W. M.*; 1976; Peize (Dr.), Eikenlaan 31; tel. (05908) 32064; p., ass. bij J. Hingstman (toevoegen als lid).
- 264 *Solleveld, H. A.*; 1976; Bilthoven, Nimrodlaan 28; tel. (030) 780227 (privé), (015) 140930 (bur.); wet. medew. REPGO-TNO (toevoegen als lid).
- 270 *Togtema, J.*; 1976; Ermelo, Kanariehof 24; tel. (03417) 2769 (privé), 3332 (prakt.); p., ass. bij H. J. Zech (toevoegen als lid).
- 272 *Vellinga, K.*; 1976; Heerenveen; tel. (05130) 25940 (privé), 23350 (prakt.); p., geass. met Dr. A. Schukken.
- 273 *Vermeulen, A. W. A. J.*; 1976; Someren, Laan ten Roode 59; tel. (04937) 2564 (privé), 1770 (prakt.); p., ass. bij L. P. M. v. d. Brand, M. M. F. H. van Kuijk en J. A. Westerbeek (toevoegen als lid).
- 273 *Vermunt, J. J. F.*; 1976; Vianen, Langeweg 119; tel. (03473) 3322 (privé), 1260 (prakt.); p., ass. bij D. Oskam en W. Pons (toevoegen als lid).
- 274 *Vissel, L.*; 1966; 's-Gravenzande, Eikenlaan 139; tel. (01748) 5527 (privé), (070) 988580 (bur.); k. d.
- 275 *Vooren, R. J.*; 1976; Putten (Gld.), Arnhemse karweg 4; tel. (03418) 2587; d. in m. dnst. (toevoegen als lid).
- 280 *Wilderbeek, A. Th. M.*; 1976; Utrecht, P. Nieuwlandstraat 58; tel. (030) 710977; d. DTH (toevoegen als lid).
- 281 *Wijers, E. J.*; 1976; Olst, Thorbeckestraat 14; tel. (05708) 2081 (privé), 1220 (prakt.); p., ass. bij T. E. Hoekstra, E. J. Jedema en J. W. Kloosterboer (toevoegen als lid).
- 282 *Wijs, W. J. W. de*; 1976; Wijk en Aalburg, Molenhof 20; tel. (04164) 2238 (privé), (04165) 100 (prakt.); p., ass. bij J. G. J. Wulffraat (toevoegen als lid).
- 283 *Zimmer, G. M.*; 1976; Lelystad, Langezand 44; tel. (03200) 22301 (privé), 21525 (bur.); wet. medew. C.D.I. (toevoegen als lid).
- 283 **Zingstra, P. H.*; 1977, Utrecht, Griftstraat 2 bis; tel. (030) 718929; wnd. d.

Jubilea

Joh. Kraai te Bilthoven
J. Meertens te Wolvega
S. E. Offeringa te Assen
K. van der Poel te Brielle
K. H. Bouwman te Wolvega
N. P. Saathof te Nijeven
A. G. de Moort te Voorburg
H. B. Brummelhuis te Denekamp

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 4-2-1977

Geslaagd „met genoegen“:

R. van den Hoven
A. Klarenbeek

Geslaagd:

P. Bleeker
M. R. Bracelly
P. M. C. A. van Eerd
P. H. H. F. Fizaan
G. J. J. Hallink
Mevr. C. J. M. Hulshof-Meekes
Mej. A. M. Lub
P. R. J. M. Schilder
P. H. Zingstra
J. van der Heul
B. N. Nersessian
O. B. de Haseth

d.d. 6-12-1976

Mej. G. Holvast

d.d. 5-1-1977

H. W. van 't Hoff

d.d. 19-1-1977

H. M. Plate

(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(aanwezig) 30 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 40 jaar op 19 maart 1977
(afwezig) 30 jaar op 27 maart 1977
(afwezig) 25 jaar op 1 april 1977
(aanwezig) 25 jaar op 8 april 1977
(afwezig) 45 jaar op 13 april 1977

Rectificatie

In de aanvullende lijst van jubilea, gepubliceerd in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 1 maart 1977, is als datum van het jubileum van S. E. Offeringa vermeld 19 mei.

Dit moet zijn **19 maart**.

DE ZIEKTE VAN AUJESZKY BIJ DE GEIT

Aujesky's Disease in Goats

C. H. HERWEIJER en W. K. DE JONGE*)

Samenvatting

Na te hebben gewezen op het geringe aantal in de literatuur vermelde gevallen van de ziekte van Aujesky bij de geit, wordt een ziekte-uitbraak onder geiten beschreven, die veel slachtoffers eiste.

Het betrof een koppel geiten, die soms 's nachts werd opgesteld in een schuur, waarin zich tevens mestvarkens bevonden. De eerste sterfgevallen waren gekenmerkt door peracute sterfte zonder voorafgaande ziekteverschijnselen. Bij latere gevallen werden wel ziekteverschijnselen gezien, die enkele tot verscheidene uren duurden en bestonden uit onrust, liggen en opstaan, klagelijk schreien, sterk zweten en in het laatste stadium verlammingen en krampen. Bij geen van de dieren werd jeuk waargenomen. Van de 15 geiten die in de varkensschuur hadden vertoefd, zijn in de loop van 10 dagen 13 dieren gestorven. In dezelfde periode stierf één varken. De overige varkens vertoonden enkele dagen anorexie en slaperigheid, maar herstelden spoedig. Uit het centrale zenuwstelsel van twee gestorven geiten werd het virus van Aujesky geïsoleerd. Er wordt op gewezen dat bij ziekte of sterfte onder herkauwers ongeacht de symptomen in de eerste plaats moet worden gedacht aan de ziekte van Aujesky, indien er varkens in de buurt zijn.

Summary

The small number of cases of Aujesky's disease in goats referred to in the literature is stressed, and an outbreak in goats causing many deaths is reported. The flock of goats concerned was occasionally housed in a barn during the night in which there also were fattening pigs.

The first deaths occurred without previous symptoms, the animals being found dead in the morning. In subsequent cases, symptoms were observed which continued for a few or several hours and consisted in agitation, lying down and rising, screaming plaintively, profuse sweating and, in the terminal stage, spasms and paralysis.

Pruritus was not observed in any of the animals. Of the fifteen goats which had been housed in the pig-sty, thirteen died during ten days. In the same period, only one out of forty pigs died, and the others showed anorexia and somnolence for a couple of days but soon recovered. In two goats studied, the virus of Aujesky's disease was isolated from the central nervous system. It is suggested that, in cases of disease or death in ruminants occurring in the proximity of pigs, there should primarily be a strong suspicion of Aujesky's disease, regardless of the symptoms observed.

Inleiding

Mededelingen over de ziekte van Aujesky bij geiten zijn schaars.

Volgens Jubb en Kennedy (7) bestaat zelfs twijfel of de geit wel gevoelig is voor natuurlijke infectie. Volgens Terpstra (12) zijn vermoedelijk alle zoogdieren gevoelig, maar bij de opsomming van de diersoorten waarbij de ziekte is waargenomen ontbreekt de geit, evenals trouwens in het uitvoerige werk van Kretschmar (8). In een lite-

ratuuroverzicht citeert Lautié (9) vijftientig auteurs, die de ziekte van Aujesky beschreven bij schapen en slechts twee, die de ziekte bij de geit vermeldden, waarvan één in Nederland en één in Tsjechoslowakije.

Jansen (5) hield in 1957 een enquête onder praktizerende dierenartsen over het voorkomen van de ziekte van Aujesky in Nederland. Dit leverde één geval op bij een geit, waar de ziekte tevens bij runderen was vastgesteld. De ziekte had

*) Drs. C. H. Herweijer en Drs. W. K. de Jonge; dierenartsen Gezondheidsdienst voor Dieren, Postbus 88, Alkmaar.

een dodelijk verloop en was gekenmerkt door heftige jeuk uitgaande van de vulva, zoals dat ook bij de runderen vaak werd waargenomen.

Jansen (6) zag zelf nooit een geval bij een geit.

Grunert en Skoda (3) vermeldde dat in Tsjechoslowakije in de periode van 1908-1962 de ziekte van Aujeszky éénmaal werd waargenomen bij een geit. Akkermans (1) vermeldde in zijn literatuuroverzicht één geval, waargenomen in Duitsland in 1914. Akkermans (2) herinnert zich ooit zelf een geval bij een geit te hebben gezien op een bedrijf waar Aujeszky bij varkens voorkwam. De aangetaste geit had heftige jeuk. De diagnose werd bevestigd door virus-isolatie uit het centrale zenuwstelsel.

Volgens Rozemond (11) zou tijdens een uitbraak van de ziekte van Aujeszky onder runderen in de Gelderse Vallei vermoedelijk ook een geit aan de ziekte zijn gestorven.

Tot nu toe zijn dus totaal vijf gevallen van de ziekte van Aujeszky bij de geit bekend geworden, waarvan één vermoedelijk geval.

Eigen waarneming

Een handelaar-houder van geiten bracht in de avond van 8 november 1976 vier geiten ter sectie, waaronder twee dwerggeitjes. Deze laatste dieren waren 's morgens dood aangetroffen. Een derde geit die 's morgens nog normaal was lag 's middags dood in het weiland en een vierde exemplaar werd 's avonds ernstig ziek bevonden, waarbij het dier herhaaldelijk neerviel en weer opstond. Deze geit werd in comateuze toestand aangevoerd en stierf spoedig daarna, waarna opvallend snel een duidelijke rigor mortis optrad. De dieren waren afkomstig uit een koppel van veertien. De overige tien waren volgens de eigenaar op dat ogenblik nog gezond.

Bij sectie werd bij alle vier geiten een volle pens met een enigszins zuur riekende grasmassa (pH 5) gevonden en bij twee ervan tympanie.

De lebmaaginhoud was waterig grijs-groen en de darmen waren praktisch leeg. Er werden aan de organen geen veranderingen opgemerkt, die de plotse linge sterfte konden verklaren. Op grond van de volle pens met zure inhoud werd gedacht aan acute indigestie. Dit was verklaarbaar daar het wekje, waarin de geiten liepen op het eind van de zeer droge zomer rijkelijk was bemest met varkensmest, waarna een overvloedige grasgroei plaatsgevonden had. Inmiddels waren de dieren in de schuur gebracht, waarin ze ook doorgaans 's nachts werden opgesteld en waarin tevens 40 mestvarkens lagen.

De mededeling van de eigenaar dat ook de varkens niet geheel in orde waren en dat eerder op de dag een big van ± 12 weken oud was gestorven, werd aanvankelijk niet met de acute geitensterfte in verband gebracht. Bij sectie van de big werd een volle maag met lichte gastritis gevonden, harde ingedroogde faeces in het rectum en een lege blaas.

Drie dagen later stierf een vijfde geitje (dwerggeit) na heftige tympanie, nadat het volgens de eigenaar 's nachts was losgebroken en zich had overeten aan krachtvoer. Bij sectie werd echter een matig gevulde pens met weinig krachtvoer en veel gasophoping gevonden, hetgeen eerder het gevolg was van onvoldoende oprisping, dan van overmatige gisting. Inmiddels waren alle varkens ziek.

Naast anorexie en geringe temperatuursverhoging waren de dieren vooral stil en slaperig, zodat sterke vermoedens rezen ten aanzien van de ziekte van Aujeszky. Materiaal van varkens werd niet onderzocht omdat die dieren vlot herstelden. Wel werd door het Centraal Diergeneeskundig Instituut het virus van Aujeszky uit ruggemerg en verlengde merg van twee gestorven geiten geïsoleerd.

Intussen waren op 12 november, vier dagen na de eerste sterfgevallen, weer drie geiten ziek gemeld. De dieren waren wat sloom en hadden weinig eetlust, dronken wel en hadden ogenblikken van onrust. Ze gingen dan door de knieën, doken naar voren om daarna weer op

te staan, waarbij ze een klagend geschrei lieten horen met een veranderde stem. De rectale temperatuur was respectievelijk 39, 39 en 39.2° C. Pensbewegingen waren nagenoeg niet aanwezig, de flanken waren ingevallen, er was geen tympanie.

Jeuk werd bij geen van de drie geiten waargenomen. Ook bij betasten van de rug werd geen jeukprikkel opgewekt. Deze drie geiten stierven de volgende morgen na onmacht om op te staan, klagelijk schreien, fietsende bewegingen, opisthotonus en sterk zweten. Er was in geen enkel stadium van het ziekteverloop jeuk waargenomen.

Twee andere geiten vertoonden een dag later dezelfde verschijnselen. Ze werden om hun lijden te verkorten door de eigenaar afgemaakt.

Twee geiten bleven gezond, bovendien nog een derde geit, die steeds had geweigerd met de andere dieren in de schuur te gaan en die bij twee schapelammeren in de weide was gebleven. Ook de schapelammeren bleven gezond.

Vermeld zij dat de twee eerstgestorven dwerggeitjes behoorden tot een groepje van vier, dat op 31 oktober was aangekocht. De geiten op het bedrijf van herkomst van die vier zijn gezond gebleven. De gekochte geitjes werden twee nachten in de varkensschuur gestald en op 2 november naar de markt gebracht. Twee er van werden verkocht en de twee die terugkeerden waren de geitjes, die in de nacht van 7 op 8 november stierven.

Bij navraag bleek dat de twee verkochte geitjes reeds op 4 november bij de nieuwe eigenaar plotseling waren gestorven, zonder voorafgaande ziekteverschijnselen.

Van de 15 geiten die kortere of langere tijd in de varkensschuur hadden vertoefd stierven derhalve 13 dieren (86%) in een periode van tien dagen. In dezelfde periode waren alle 40 mestvarkens op het bedrijf ziek geweest, maar slechts één dier daarvan behorende tot de jongste leeftijdsgroep stierf. De overige varkens waren volledig hersteld, voordat de sterfte onder de geiten was afgelopen.

Discussie

Terwijl tot dusver van de ziekte van Aujeszky bij de geit alleen enkele sporadische gevallen bekend waren, is thans gebleken dat deze ziekte bij geiten enzoötisch kan optreden, gepaard gaande met een hoge mortaliteit. Een soortgelijke verandering in verschijningsvorm van de ziekte heeft zich in de loop van de jaren bij het rund voorgedaan. Eertijds constateerde Jansen (5) voor wat het rund betreft: „Meestal werd de ziekte waargenomen bij één dier, soms bij enkele dieren op één stal. Nimmer werden vele gevallen gelijktijdig waargenomen”. Rozemond en Bottelier (10) echter vermeldde een geval waarbij op één stal acht van de elf koeien stierven. Daar in ons geval de eerste sterfgevallen voorkwamen bij geitjes, die kort van tevoren op het bedrijf waren aangevoerd, kon hieruit de incubatietijd bij spontane infectie worden afgeleid, die bij deze dieren vier en zeven dagen bedroeg. De incubatietijd bij de beide geitjes, die via de markt opnieuw werden verhandeld, was het kortst, waarbij misschien een versnelde manifestatie door „stress” een rol heeft gespeeld.

Zoals uit de beschrijving is gebleken, kwamen de symptomen niet steeds overeen met de door anderen bij geiten opgemerkte verschijnselen. Jeuk bijvoorbeeld ontbrak geheel, zulks in tegenstelling tot de opmerking van Terpstra (12) dat bij andere dieren dan het varken de diagnose geen moeilijkheden geeft door de doorgaans optredende persisterende jeuk.

Tomescu (14) heeft gewezen op enkele gevallen waarbij verscheidene kalveren tot de leeftijd van 30 dagen binnen 8-10 uur stierven onder verschijnselen van encephalomyelitis zonder jeuk. Rozemond en Bottelier (10) zagen bij het merendeel van de door Aujeszky aangetaste runderen evenmin jeuk, terwijl Jansen en Dekker (4) een geval zonder jeuk bij een rund beschreven, dat zij min of meer als uitzonderlijk beschouwden en dat aanvankelijk niet als de ziekte van Aujeszky werd herkend.

Ook de door diverse auteurs bij herkauwers vermelde spierrillingen en het tandenknarsen werden bij de geiten niet waargenomen, terwijl krampen en verlamningsverschijnselen pas in het allerlaatste stadium optraden.

Kretzschmar (8) onderscheidt bij andere dieren dan het varken drie vormen van de ziekte van Aujeszky, namelijk de *centraalnerveuze prikkelvorm*, de *centraalnerveuze verlamningsvorm* en de peracute of apoplectische vorm aangeduid als *centraalneurovegetatieve shockvorm*. De prikkelvorm zou met duidelijke jeuk gepaard gaan en bij rund en schaaap de meest voorkomende vorm zijn (de geit wordt door Kretzschmar in het geheel niet genoemd), terwijl de shockvorm slechts bij uitzondering is waargenomen en wel voornamelijk bij de kat.

De indeling van Kretzschmar (8) is voor ons geval slechts ten dele bruikbaar.

De eerste acute sterfgevallen zou men onder de neurovegetatieve shockvorm kunnen rangschikken. De latere gevallen behoorden kennelijk tot de nerveuze prikkelvorm overgaande in de verlamningsvorm, echter zonder jeukverschijnselen. Naarmate de uitbraak voortschreed veranderde het ziektebeeld. Er trad verlenging op van de ziekteduur bij individuele dieren. Na de eerste peracute gevallen werden gevallen gezien waar de ziekte ongeveer een uur, vervolgens enkele uren en tenslotte verscheidene tot 20 uur duurde.

De constatering van verscheidene auteurs

(8, 10, 12) dat varkens de bron en andere dieren het sluitstuk van de infectie zijn werd ook hier bevestigd. De twee schapenlammeren en de geit, die wel in contact met zieke en gestorven geiten waren geweest, maar niet in de varkensschuur hadden vertoefd, bleven vrij van de ziekte.

Het acute verloop en de hoge mortaliteit wijzen op grote gevoeligheid van de geit voor de ziekte van Aujeszky. Het is daarom verwonderlijk, dat deze ziekte bij geiten zo zelden wordt waargenomen. Dit doet vermoeden dat de ziekte bij deze diersoort niet altijd wordt onderkend, zoals ook onze eigen ervaring is geweest. De peracute sterfgevallen, waar bij sectie een volle pens met tympanie wordt gevonden, kunnen gemakkelijk aan pensoverlading worden toegeschreven.

Nu de ziekte van Aujeszky in West-Europa duidelijk in opmars is, (in Frankrijk is volgens Toma (13) het aantal klinische haarden de laatste jaren verviervoudigd), zijn meerdere gevallen bij andere dieren dan varkens te verwachten.

Bij ziekte of sterfte onder herkauwers dient men — waar varkens in de onmiddellijke nabijheid zijn — dan ook in de eerste plaats te denken aan de ziekte van Aujeszky, ongeacht de verschijnselen.

Dankbetuiging

Dank is verschuldigd aan Dr. J. P. W. M. Akkermans en andere medewerkers van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam voor het virologisch onderzoek van het ingezonden materiaal en het beschikbaarstellen van literatuurgegevens.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M.: Ziekte van Aujeszky bij het varken in Nederland. Proefschrift, Utrecht, 1963, p. 9.
2. Akkermans, J. P. W. M.: Persoonlijke mededeling.
3. Grunert, Z. en Skoda, R.: Epizootologie Aujeszkyho Choroby v CSSR (English Summary). *Vet. Med. Praha*, 9, (5), 351, (1964).
4. Jansen, J. en Dekker, N. D. M.: Een klinisch onduidelijk geval van morbus Aujeszky bij het rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 544, (1957).
5. Jansen, J.: De ziekte van Aujeszky in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 82, 631, (1957).
6. Jansen, J.: Persoonlijke mededeling.
7. Jubb, K. F. V. en Kennedy, P. C.: Aujeszky's Disease, pathology of domestic animals. Academic Press, New York en London, Vol. 2, 416, (1970).
8. Kretzschmar, C.: Die Aujeszky'sche Krankheit. Gustav Fischer Verlag, Jena, (1970).

(Doorlezen naar pag. 436)

BIJDRAGE TOT DE ETIOLOGIE EN DE EPIDEMIOLOGIE VAN BOTULISMUS BIJ SLACHTKUIKENS

Contribution to the Aetiology and Epidemiology of Botulism in Broiler Chickens

J. HAAGSMA en E. A. TER LAAK*

Samenvatting

Er wordt een beschrijving gegeven van de tweede gediagnostiseerde botulismusuitbraak bij slachtkuikens in Nederland. In dit geval kon de bron van het botulinumtoxine met zekerheid worden gelocaliseerd.

In de bodembedekking bleken nl. ondanks de nadrukkelijke verzekering van de eigenaar dat alle zieke en dode kippen zorgvuldig waren verwijderd, vooral achter in het hok vele, op het eerste gezicht vrijwel onherkenbare kadavers van kippen aanwezig te zijn. De gemiddelde toxineconcentratie van de kadavers rond de hier gelegen ziektehaard bedroeg ruim 1.000.000 LD₅₀ per gram weefsel. Dit is meer dan voldoende om de botulismusuitbraak te verklaren, aangezien bij eerdere onderzoeken de MLD per os voor kippen op ruim 4.000.000 LD₅₀ per kg lichaamsgewicht werd bepaald en de MLD per os voor kippen van de bij dit ziektegeval geïsoleerde *Cl. botulinum* type C stam 2.000.000 LD₅₀ per kg lichaamsgewicht bleek te bedragen.

Tenslotte wordt in de discussie over de herkomst van de besmetting gewezen op de mogelijke relatie met het sinds 1970 steeds frequenter optreden van botulismus bij watervogels in Nederland.

Summary

The second outbreak of botulism in broiler chickens diagnosed in the Netherlands is reported. In this case, the source of botulinum toxin was positively located. Despite the fact that the owner had emphatically assured that all sick and dead broilers had been carefully removed, several carcasses of broilers, almost unrecognizable at first sight, were found to be present in the litter covering the floor, particularly at the rear of the fowl house. The concentration of toxin in the carcasses in the area surrounding this source of infection averaged well over 1,000,000 LD₅₀ per gram of tissue. This is more than sufficient to account for the outbreak of botulism as the oral MLD of the strain of *Cl. botulinum* type C isolated in previous studies had been found to be well over 4,000,000 LD₅₀ per kg of body weight for chickens, the oral MLD of the strain of *Cl. botulinum* type C isolated in the second outbreak being found to be 2,000,000 LD₅₀ per kg. of body weight.

In discussing the origin of the infection, attention is finally drawn to the possible relationship with the fact that botulism has become increasingly common among waterfowl in the Netherlands since 1970.

Inleiding

In de moderne pluimveehouderij zijn in de laatste jaren enkele botulismusuitbraken beschreven bij slachtkuikens in Engeland, de Verenigde Staten en Nederland (2, 6, 9, 11, 12). Alle gevallen werden veroorzaakt door botulinumtoxine type C. Op het gebied van de etiologie en de epidemiologie bleven bij deze botulismusuitbraken nog tal van

vragen onopgelost. Met name kon de bron van het toxine niet met zekerheid worden opgespoord.

In dit artikel zal het tweede gediagnostiseerde geval van botulismus als koppelziekte bij slachtkuikens in Nederland worden beschreven, waarbij echter nu de bron van het botulinumtoxine wel goed kon worden onderkend.

*) Dr. J. Haagsma en Drs. E. A. ter Laak; Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam-7.

Ziektegeschiedenis

Op 18 maart 1976 werden bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Drenthe enkele 6 weken oude kuikens voor onderzoek ontvangen van een bedrijf te Wijster met de anamnese dat in 2 dagen in een hok met 8.000 slachtkuikens ongeveer 50 kuikens na acute verlamingsverschijnselen waren gestorven. Bij de sectie werden geen specifieke afwijkingen vastgesteld. Daar bij de differentiaaldiagnostiek aan botulismus werd gedacht, werden van 3 levende en 1 dood kuiken bloed, lever en spiermaaginhoud opgestuurd voor verder onderzoek naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam.

Nadat was aangetoond dat inderdaad sprake was van botulismus, werd vanuit het C.D.I. een bezoek aan het bedrijf gebracht om de etiologie en de epidemiologie van deze botulismusuitbraak verder op te helderen. Hierbij werd nog een aantal aanvullende anamnestiche gegevens verzameld.

Op het bedrijf werden in 2 modern uitgeruste hokken regelmatig 9.000 resp. 13.000 slachtkuikens (Hypeco's) opgefokt. Drinkwater werd via een automatisch systeem uit de waterleiding verstrekt en de kuikens kregen volledig opfokvoer. De bodembedekking bestond uit een laag gehakt stro op een betonvloer. De algemene hygiëne was als goed te kwalificeren alhoewel het strooisel rond enkele drinkwaterbakken nat was. De temperatuur in de hokken daalde gedurende de opfokperiode van 30°C naar ongeveer 23°C. In het kleinste hok, waar de sterfte was opgetreden, was de temperatuur de laatste tijd echter 1-2°C hoger geweest; volgens de eigenaar zou dit veroorzaakt kunnen zijn doordat de temperatuur van beide hokken door één thermostaat werd geregeld die op het grootste hok was afgesteld en doordat het kleinste hok door de overheersende windrichting kort voor de ziekte-uitbraak beter beschermt lag. Na elke opfokperiode werd de strooisellaag uit het hok verwijderd, gevolgd door schoonmaken met leidingwater en ont-

smetting met halamid en formalinedamp.

Het sterftepercentage was gedurende de laatste opfokperiode normaal geweest, tot op 17 en 18 maart achter in het kleinste hok een verhoogde sterfte werd vastgesteld tijdens de 2 maal daags plaatshebbende controle op de gezondheidstoestand van de dieren. Bij deze controle werden steeds alle dode kuikens door de eigenaar verwijderd; het was voor hem ondenkbaar dat hij hierbij grotere kuikens niet zou opmerken omdat deze controle steeds zorgvuldig werd uitgevoerd.

Tijdens het bedrijfsbezoek op 24 maart bevonden zich in het kleinste hok geen kuikens meer. Een gedeelte van de slachtrijpe kuikens was reeds op 16 maart afgevoerd en de resterende kuikens in verband met de heersende ziekte op 19 maart. Een zeer klein gedeelte — 2 wagenvrachten — van het bodemstrooisel achter uit het hok was reeds verwijderd en uitgestrooid op een naburig weiland. Het grootste hok, waarin geen verhoogde sterfte was waargenomen, was eveneens grotendeels leeg.

Zodoende kon in beide hokken ongehinderd een zorgvuldig onderzoek worden ingesteld naar de oorzaken die tot deze botulismusuitbraak hadden geleid. In analogie met het optreden van botulismus bij andere dieren werd daarbij speciale aandacht besteed aan de aanwezigheid van dode kuikens in de strooisellaag.

Materialen en methodieken

Het aantonen van het botulinumtoxine voor diagnostische doeleinden en het typeren in een toxinenneutralisatietest geschieden volgens eerder beschreven methodieken; hierbij werd gebruik gemaakt van antitoxine type C-mink (5).

Voor de bepaling van de concentratie van het botulinumtoxine type C in kadavermateriaal werd spierweefsel, soms vermengd met leverweefsel, onder toevoeging van bouillon fijn gemalen in een mixer tot een 25% weefselsuspensie. Hieruit werden de grovere bestanddelen verwijderd door centrifugeren gedurende 15 minuten bij 3.000 r.p.m. Complicaties van bacteriële aard bij de in te spuiten mui-

zen werden voorkomen door aan de bovenstaande vloeistof 1.000 E penicilline en 1.000 E streptomycine per ml toe te voegen. Na een inwerkingsduur van 30 minuten werd de concentratie van het botulinumtoxine in intraperitoneale MLD (minimaal lethale dosis) bepaald door 0,5 ml van tienvoudige verdunningen, soms aangevuld met tweevoudige verdunningen, i.p. bij Swiss Random muizen van 18-20 g in te spuiten (5).

Voor het aantonen van *Cl. botulinum* werd gebruik gemaakt van ophopingsculturen in leverbouillon (5) en „Fortified Egg Meat medium” (FEM) volgens Segner *et al.* (13). De isolatie in reïncultuur vond plaats met behulp van een eveneens reeds eerder beschreven techniek (5).

De orale gevoeligheid van kippen voor het toxine van de bij deze botulismusuitbraak geïsoleerde *Cl. botulinum* type C stam 31060 werd bepaald bij 8 weken oude hennen van 1.000 tot 1.100 g. De bereiding en de toediening van het toxine was als in vorige onderzoeken (6).

Resultaten

1. Diagnostiek

Op 19 maart 1976 werden bloedserum, lever en maaginhoud van 1 dode en 3 levende slachtkuikens onderzocht op botulinumtoxine. Dit onderzoek verliep negatief bij de maaginhoud, maar positief bij de sera en de levers waarbij bleek dat in de sera gemiddeld 200 MLD per ml aanwezig was; in de levers 60 MLD per gram. Deze tamelijk hoge waarden werden ook elders gevonden (10).

Na typering van het toxine met behulp van toxineutraliserende antisera bleek dat deze botulismusuitbraak werd veroorzaakt door botulinumtoxine type C.

2. Etiologisch en epidemiologisch onderzoek

a. Onderzoek naar de bron van het botulinumtoxine

Bij zorgvuldig onderzoek van delen van de bodembedekking van beide hokken werden verscheidene door aangekoekte mest en strooisel bijna onherkenbare kadavers van kleinere en grotere kippen gevonden. De kadavers waren geheel platgetreden, doch bij nader onderzoek bleek dat er meestal geen orgaanmateriaal verloren was gegaan; enkele kadavers bleken echter wel te zijn aangepikt. Achterin het kleinste hok, waar de botulismusuitbraak was voorgekomen, werden op 18 m² 9 veelal grote kadavers verzameld; daarentegen werden vooraan in hetzelfde hok op 18 m² slechts 2 kleine kadavers gevonden. Op het weiland, waar 2 wagenvrachten bodembedekking achter uit het kleinste hok waren uitgestrooid, werden 4 tamelijk kleine kadavers aangetroffen. Tenslotte werden in het strooisel achter in het grootste hok, waar geen opvallende sterfte was voorgekomen, de kadavers van 6 kleinere en grotere kippen gevonden. Op de dag van het bezoek waren verder door de eigenaar 2 pas gestorven slachtkuikens uit het grootste hok verwijderd.

Van alle kadavers is spierweefsel, in enkele gevallen aangevuld met leverweefsel, kwalitatief en kwantitatief op botulinumtoxine onderzocht. In alle gevallen werd type C-toxine aangetoond en de concentratie van het toxine bleek met name bij kadavers uit het kleinste hok zeer hoog te zijn (zie tabel 1).

Tabel 1. Onderzoek van kadavers van kippen op botulinumtoxine type C.

Herkomst	Aantal onderzochte kadavers	Laagste en hoogste tox. conc. in MLD per gram weefsel	Gem. tox. conc. in MLD per gram weefsel
Kleinste hok, achterin	9	800.000-1.600.000	1.022.000
Kleinste hok, voorin	2	80.000- 800.000	440.000
Verzameld van weiland	4	80.000- 800.000	620.000
Grootste hok, achterin	6	8- 800	240
Grootste hok, pas gestorven	2	4- 8	6

Tabel 2. Onderzoek van de bodembedekking uit beide hokken op botulinumtoxine type C en op *Cl. botulinum* type C.

Herkomst	Aantal onderzochte monsters	Aantal positief op toxine	Gem. tox. conc. in MLD per gram strooisel	Aantal positief op <i>Cl. botulinum</i>
Kleinste hok, achterin, direct bij kadavers	3	3	32	3
Kleinste hok, natte plek achterin	13	3	8	12
Kleinste hok, bij natte plek in het midden	3	1	8	3
Kleinste hok, over gehele hok verspreide plaatsen	10	4	5	10
Grootste hok, achterin	5	0	-	3

Van beide hokken werden eveneens verscheidene monsters van de bodembedekking op botulinumtoxine onderzocht. Voornamelijk in de omgeving van kadavers van kippen bleken soms zeer geringe concentraties botulinumtoxine type C aanwezig te zijn (zie tabel 2).

b. Onderzoek naar *Cl. botulinum*

Van elk kadaver werd borstspierweefsel onderzocht op de aanwezigheid van *Cl. botulinum* door middel van ophopingsculturen in leverbouillon, waarbij in alle kadavers *Cl. botulinum* type C werd aangetoond.

Er werd eveneens een onderzoek ingesteld naar *Cl. botulinum* in de bodembedekking van beide hokken, waarbij

Tabel 3.

Kwantitatief onderzoek van de bodembedekking uit beide hokken op *Cl. botulinum* type C.

Herkomst	Minimale hoeveelheid strooisel (in g) waarin nog <i>Cl. botulinum</i> type C aangetoond werd				
	2 gram	1 gram	0,5 gram	0,1 gram	0,010 tot 0,015 gram
Kleinste hok, natte plek achterin	+	+	+	+	-
Kleinste hok, natte plek achterin	+	+	+	+	-
Kleinste hok, natte plek achterin	+	+	+	-	-
Kleinste hok, achterin, plaatsen met veel kadavers	+	+	+	-	-
" " , midden, natte plek	+	+	+	+	-
" " , figuur 1, plek 1	+	+	+	+	-
" " , " , plek 3	+	-	-	-	-
" " , " , plek 6	-	+	+	-	-
" " , " , plek 10	+	+	+	-	-
Grootste hok, achterin	+	+	+	-	-
" " , "	-	+	-	-	-
" " , "	+	+	-	-	-
Afwateringsgreppel	+	+	+	+	+
"	+	+	+	-	-

+ : *Cl. botulinum* type C aanwezig

— : onderzoek op *Cl. botulinum* negatief

N.B.: Voor plaats van de monsterpunten, zie fig. 1.

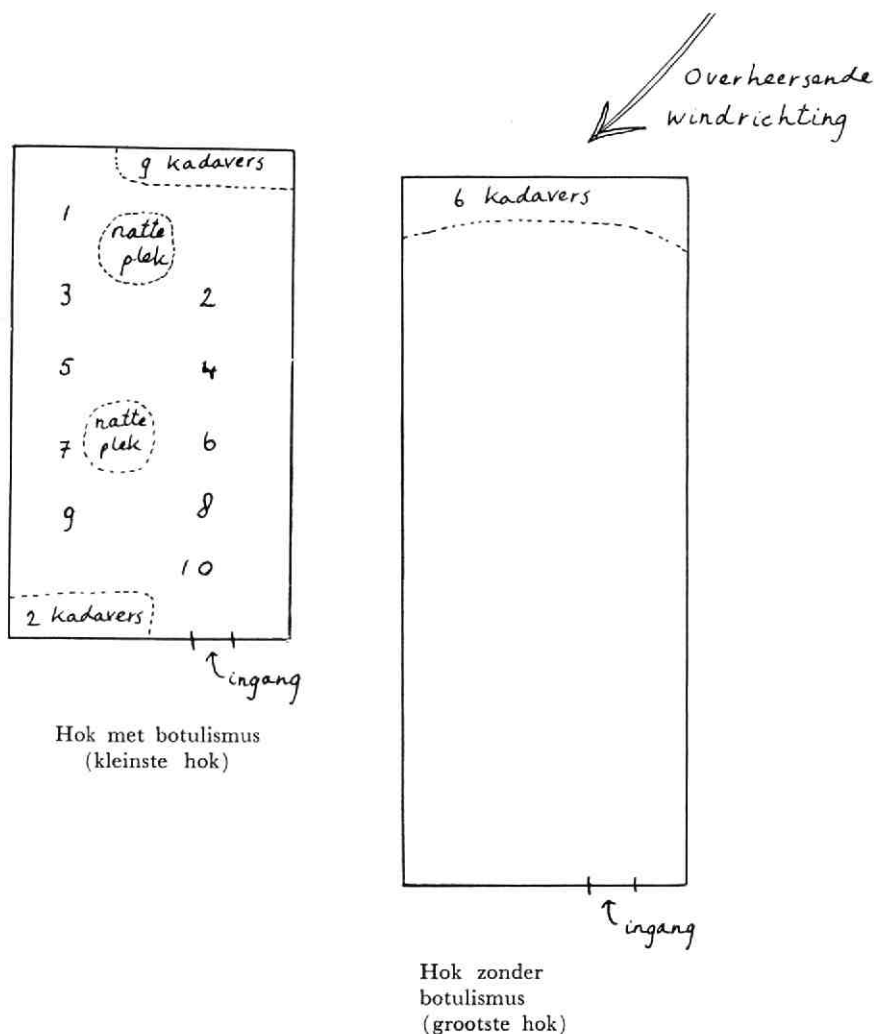
zowel ophopingsculturen in leverbouillon als in FEM werden gebruikt. De resultaten zijn weergegeven in tabel 2, waaruit blijkt dat ook het strooisel uit de hokken sterk besmet was met *Cl. botulinum* type C. Bij kwantitatief onderzoek van de bodembedekking op diverse plaatsen uit beide hokken bleek het strooisel uit het grootste hok het lichtst en strooisel achter in het kleinste hok — waar de meeste kadavers lagen — het sterkst te zijn besmet. Ook strooisel

van een natte plek uit het midden van het kleinste hok was sterk besmet (zie tabel 3 en fig. 1).

Bij onderzoek bleek ook de bodem van een afwateringsgreppel, gelegen in het verlengde van beide hokken, sterk besmet te zijn met *Cl. botulinum* type C (tabel 3).

Uit borstspierweefsel van één der kadavers uit het kleinste hok werd vervolgens een voor kippen toxogene rein-cultuur van *Cl. botulinum* type C ge-

Fig. 1. Plattegrond van de hokken.



Tabel 4. Gevoeligheid van kippen voor het toxine van de bij deze uitbraak geïsoleerde *Cl. botulinum* type C stam 31060 na orale applicatie.

Toxinedosis per kip in LD ₅₀	Ziekteverloop
320.000	gezond gebleven
640.000	gezond gebleven
1.280.000	na 48 uur ziek, hersteld na 8 dagen
1.920.000	na 48 uur ziek, gestorven aan botulismus na 4 dgn
2.560.000	na 18 uur ziek, hersteld na 7 dagen
3.200.000	na 18 uur ziek, gestorven aan botulismus na 40 uur
3.840.000	na 18 uur ziek, " " " na 48 "
4.480.000	na 18 uur ziek, " " " na 20 "
5.120.000	na 18 uur ziek, " " " na 40 "
6.400.000	na 18 uur ziek, " " " na 40 "

isoleerd. De MLD voor kippen bedroeg bij applicatie van het toxine per os 1.920.000 LD₅₀*) (zie tabel 4).

Bespreking van de resultaten

Bij de in de literatuur beschreven botulismusuitbraken bij slachtkuikens kon in bijna alle gevallen de herkomst van het toxine niet worden opgespoord (6, 9, 11, 12). Omdat de botulismusslachtoffers veelal tevens besmet waren met *Cl. botulinum*, werd dan wel gedacht aan een toxinevorming *in vivo* in het maag-darmkanaal (11, 12). Bij sommige moeilijk te verklaren botulismusgevallen van andere dieren en de mens is deze zgn. toxico-infectie ook wel genoemd bij de bespreking van de etiologie en de pathogenese (1, 3, 8).

Bij één botulismusuitbraak van slachtkuikens (2) dacht men wel de toxinebron te hebben gevonden, nadat in het strooisel enkele putride kadavers van kippen waren gevonden. Deze bleken echter de betrekkelijk lage toxineconcentratie van 2.000 MLD per gram te bevatten, een hoeveelheid waarmee de omvangrijke sterfte op dat bedrijf moeilijk was te verklaren omdat experimenteel werd aangetoond dat kippen voor het botulinumtoxine type C weinig gevoelig zijn (4, 6, 7, 10). Bij de andere

botulismusuitbraken werd wel op kadavers als bron van het toxine gelet, maar bij de inspectie van de hokken werden deze niet gevonden terwijl de eigenaar veelal verzekerde dat alle dode kippen steeds werden verwijderd.

Het onderzoek van deze tweede botulismusuitbraak in Nederland bij slachtkuikens heeft aangetoond dat ook in de moderne pluimveehouderij kadavers van gestorven koppelgenoten de bron van het toxine kunnen zijn, zelfs als door de eigenaar nadrukkelijk gesteld wordt dat alle dode kippen zorgvuldig worden verwijderd. Bij de hier beschreven botulismusuitbraak is nl. gebleken dat deze kadavers zeer moeilijk gezien worden. De vrijwel onherkenbare dode kippen komen pas te voorschijn bij zorgvuldig ompspitten van de strooisellaag.

Op dit bedrijf werden de meeste kadavers achter in het hok aangetroffen; dit is plausibel omdat door opeendringen van de kuikens tijdens de inspectie hier mogelijk meer slachtoffers zullen vallen dan elders in het hok, de controle hier waarschijnlijk het minst zorgvuldig zal zijn en de dode kuikens hier bovendien sneller zullen worden vertrappt.

De toxineconcentratie van met name achter in het kleinste hok gevonden kadavers was zo hoog (gemiddeld ruim 1.000.000 MLD per gram), dat enkele

*) Met LD₅₀ worden muis intraperitoneale LD₅₀ bedoeld.

grammen spierweefsel reeds voldoende botulinumtoxine bevatten om bij kippen botulismus op te wekken; de MLD voor kippen werd bij eerder onderzoek n.l. gesteld op ruim 4.000.000 LD₅₀ per kg lichaamsgewicht (6) en bleek voor de bij dit ziektegeval geïsoleerde *Cl. botulinum* type C-stam 1.920.000 LD₅₀ per kg/lichaamsgewicht te bedragen.

Dat de botulismusegevallen op dit bedrijf beperkt bleven tot het kleinste hok, is waarschijnlijk toe te schrijven aan de omstandigheid dat de luchttemperatuur hier enkele graden hoger was (23 tot 25°C), waardoor de groeisnelheid en de toxineproductie van *Cl. botulinum* in kadavermateriaal er groter kon zijn. Mogelijk heeft extra broei in natte plekken van de strooisellaag rond een lekkende drinkwaterbak hier ook toe bijgedragen.

Samenvattend kan worden gesteld dat ook bij botulismus op moderne pluimveebedrijven de herkomst van het toxine in de eerste plaats gezocht dient te worden in kadavers van gestorven koppelingen.

Er mag pas aan een toxinevorming *in vivo* worden gedacht als de strooisellaag zorgvuldig is omgewoeld en zodoende de aanwezigheid van de kadaverresten met zekerheid is uit te sluiten. Evenals bij andere botulismusuitlekten (2, 6, 9, 11, 12) bleek ook in het hier beschreven geval de bodembedekking uitgebreid en vaak intensief te zijn besmet met *Cl. botulinum* type C. Deze hoge besmettingsgraad is ongetwijfeld tot stand gekomen door de vermeerdering van *Cl. botulinum* type C in kadaver-

materiaal. Er kan niet met zekerheid worden aangegeven hoe de eerste insleep tot stand is gekomen.

Het meest voor de hand liggend is dat de besmetting van de pluimveehokken met *Cl. botulinum* type C heeft plaatsgevonden via het stro dat voor bodembedekking diende en op hetzelfde bedrijf was gewonnen.

Hierbij dient te worden bedacht dat sinds de zomer van 1975 ook in Drenthe op vrij grote schaal botulismus type C bij watervogels — vooral bij eenden, kok- en zilverbreeuwen — is voorgekomen, waardoor de infectiedruk met *Cl. botulinum* type C ongetwijfeld is toegenomen. De besmetting van het stro met *Cl. botulinum* type C kan bijv. via de faeces van vogels tot stand zijn gekomen omdat het perceel, waarvan het stro afkomstig was, onder een slaaptrekroute van meeuwen lag, die overdag op de nabij gelegen vuilnisstortplaats van de VAM te Wijster fourageerden.

Deze relatie lijkt inmiddels duidelijker omdat in de tweede helft van juli 1976 een derde geval van botulismus type C bij slachtkuikens is voorgekomen, waarbij in 2 weken zeker 1.000 kuikens stierven.

Dit bedrijf ligt in Ambt Delden, een plaats waar eerder deze zomer reeds botulismus bij watervogels was voorgekomen.

Voor het verkrijgen van een beter inzicht in de etiologie en de epidemiologie van botulismus op moderne pluimveebedrijven is aanvullend onderzoek gewenst, vooral omtrent het voorkomen van *Cl. botulinum* en van kadavermateriaal op de bedrijven.

LITERATUUR

1. Anonymus: Botulism in Infants-California. *Morbidity and Mortality "Weekly Report"*, 25, no. 34, (1976).
2. Blandford, T. B. and Roberts, T. A.: An outbreak of botulism in broiler chickens. *Vet. Rec.*, 87, 258, (1970).
3. Boroff, D. A. and Reilly, J. R.: Studies of the toxin of *Clostridium botulinum*. VI. Botulism among pheasants and quail, mode of transmission and degree of resistance offered by immunization. *Int. Arch. Allergy*, 20, 306, (1962).
4. Gross, W. B. and Smith, L. D. S.: Experimental botulism in gallinaceous birds. *Avian Dis.*, 15, 716, (1971).
5. Haagsma, J.: De etiologie en epidemiologie van botulismus bij watervogels in Nederland. Thesis Utrecht, 1973.

6. Haagsma, J.: Een uitbraak van botulismus bij slachtkuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 979, (1974).
7. Lindner, K. E. und Bechtel, D.: Experimenteller Beitrag zum Botulismus beim Huhn. *Arch. exp. Vet. Med.*, 23, 999, (1969).
8. Minervin, S. M.: On the parenteral-enteral method of administering serum in cases of botulism. *Proc. 5th Int. Symp. Food Microbiol.*, p. 336, (1967). London, Chapman and Hall.
9. Page, R. K. and Fletcher, O. J.: An outbreak of Type-C-Botulism in Three-Week-Old Broilers. *Avian Dis.*, 19, 192, (1974).
10. Roberts, T. A. and Aitken, I. D.: Botulism in birds and mammals in Great Britain and an assessment of the toxicity of *Cl. botulinum* type C toxin in the domestic fowl. *Spore Research*, 1973; Eds.: Barker, A. N., Gould, G. W., and Wolf, J., New York Academic Press, 1973.
11. Roberts, T. A. and Collings, D. F.: An outbreak of type-C botulism in broiler chicken. *Avian Dis.*, 17, 650, (1973).
12. Roberts, T. A., Thomas, A. I. and Gilbert, R. J.: A third outbreak of type C botulism in broiler chickens. *Vet. Rec.*, 92, 107, (1973).
13. Segner, W. P., Schmidt, C. F. and Boltz, J. K.: Enrichment, isolation and cultural characteristics of marine strains of *Clostridium botulinum* type C. *Appl. Microbiol.*, 22, 1017, (1971).

(Vervolg van pag. 428)

9. Lautié, L.: La maladie d'Aujesky. Collections de Monographies, Toulouse, (1969).
10. Rozemond, H. en Bottelier, H. C.: Waarnemingen bij een uitbraak van de Ziekte van Aujesky in de Gelderse Vallei. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 245, (1973).
11. Rozemond, H.: Persoonlijke mededeling.
12. Terpstra, J. I.: De Ziekte van Aujesky. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 713, (1973).
13. Toma, B.: La maladie d'Aujesky en France en 1975. *Réc. Méd. Vét.*, 152, 255, (1976).
14. Tomescu, V.: Aujeszkysche Krankheit, Handbuch der Virusinfektionen bei Tieren. Gustav Fischer Verlag, Jena, Bd. IV, 443, (1969).

ZIEKTE- EN DOODSOORZAKEN VAN VOGELS

Disease and Causes of Death in Birds

G. M. DORRESTEIN*), P. ZWART*), G. H. A. BORST**), F. G. POELMA*) en M. N. BUITELAAR*)

Samenvatting

In 1975 werden 745 vogels postmortaal onderzocht. De bevindingen worden in tabelvorm gepresenteerd. Op de belangrijkste problemen wordt nader ingegaan en nieuwe therapie-inzichten worden besproken.

De voornaamste conclusie is, dat een zeer hoog percentage (46.0%) lijdende was aan een infectieuze aandoening, veroorzaakt door bacteriën, virussen, protozoën of parasieten. Een goede hygiëne is dan ook een zeer belangrijke maatregel in de preventie.

Summary

In 1975, post-mortem studies were done on 745 birds. The findings are tabulated. The most important problems are evaluated. The most striking finding is the very large proportion (46.0 per cent) of birds which died from infectious disease caused either by bacteria, viruses, protozoa or parasites. Hygiene is stressed as a valuable preventive measure.

Inleiding

Steeds vaker wordt de practicus tegenwoordig geconfronteerd met andere dieren dan de van ouds gebruikelijke gezelschapsdieren te weten hond en kat. Van deze andere dieren vormen vogels een groot percentage. Niet alleen eigenaren van kooivogels, maar ook volièrehouders en fokkers doen steeds meer een beroep op de kennis van de dierenarts in de hoop zo uit hun problemen te geraken.

De laatste jaren wordt aan dit gebied van de diergeneeskunde in de opleiding dan ook steeds meer aandacht geschonken. Daarnaast leek het ons nuttig een overzicht te geven, waarin de actuele problemen naar voren komen en waarin dieper op de achtergronden en de huidige inzichten omtrent de therapie wordt ingegaan.

Materiaal en methoden

In 1975 werden 745 vogels onderzocht. Deze werden allen ingezonden door praktiserende dierenartsen en door de afdeling Vogels van de Kliniek voor Kleine Huisdieren.

Een begeleidende brief verschaftte de anamnese. In tabel 1 werden de vogels gerangschikt over de verschillende orden. Hiervan werden de passeriformes en psittaciformes opgesplitst, gezien de soms zeer specifieke afwijkingen die er gevonden werden.

Het onderzoek bestond uit een macroscopische beoordeling, het bekijken met een overzichts-microscoop, een parasitologisch onderzoek en een „abklatsch” preparaat van lever, longen en milt gekleurd vlgs. Giemsa. Indien daartoe aanleiding bestond, werd de sectie ge completeerd met een bacteriologisch, een mycologisch of een histologisch onderzoek.

Het routine bacteriologisch onderzoek bestond uit het enten uit lever, hart en afwijkende organen op serumbouillon, bloedagar en bril-lantgroen-fenolrood-agar (Kaufmannplaat).

*) Drs. G. M. Dorrestein, Dr. P. Zwart, Drs. F. G. Poelma en Drs. M. N. Buitelaar; Vakgroep: Pathologie, Afdeling Ziektekunde Bijzondere Dieren, Fac. der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit, Biltstraat 172, Utrecht.

**) Drs. G. H. A. Borst; destijds medewerker Vakgroep: Pathologie, Afdeling Ziektekunde Bijzondere Dieren. Momenteel werkzaam bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Gelderland, Zwartewater, Zwolle.

Tabel 1. Aantal ter sectie ingezonden vogels in 1975 verdeeld over de verschillende orden.

Orde Passeriformes	
<i>Serinus canarius</i>	199
Overige Passeriformes	147
Orde Psittaciformes	
Groep <i>Platycercini</i>	146
Groep <i>Psittacini</i>	72
Overige Psittaciformes	56
Orde Anseriformes	31
Orde Galliformes	40
Orde Columbiformes	20
Orde Falconiformes	8
Overige orden	26
Ciconiformes	10
Charadriiformes	4
Piciformes	2
Sphenisciformes	2
Cuculiformes	2
Strigiformes	1
Gruiformes	4
Struthioniformes	1
TOTAAL	745

De darminhoud werd rechtstreeks en via Kaufmann-Müller ophopingsmedium geënt op brilliantgroen-fenolrood-agar. De vloeibare en vaste voedingsbodems werden onder aerobe omstandigheden bij 37° C bebroed gedurende 24 tot 48 uur.

Afhankelijk van de bevinding werd een verdere biochemische determinatie uitgevoerd. Voor serologische typering werden de gevonden *Salmonella's* en *Yersinia's* gezonden naar het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid te Bilthoven.

Schimmels werden primair geïsoleerd via mout-agar en vervolgens gedetermineerd aan de hand van natiefpreparaten en hun groei op Sabouraud-agar. De soortdeterminatie

werd uitgevoerd door het Centraal Bureau voor Schimmelcultures te Baarn.

Gevonden parasieten werden, voor zover niet bekend, gedetermineerd door Dr. J. Jansen van het Instituut voor Veterinaire Parasitologie. De mijten werden opgestuurd naar Dr. F. S. Lukoschus van het Zoölogisch Laboratorium te Nijmegen.

Resultaten

In tabel 2 werden de bevindingen gegroepeerd naar orgaansysteem. In principe komen alle vogels slechts eenmaal voor. Hiervan werd afgeweken indien meerdere bevindingen belangrijk genoeg

waren om vermeld te worden. Zo werd bij een splendid parkiet (*Neophema splendida*) een geweldige ascaridiasis gevonden met een darmruptuur door het grote aantal wormen naast psittacosis. Een grijze roodstaart papegaai (*Psittacus erithacus*) had behalve psittacosis ook aspergillose.

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de gevonden parasieten.

Elke gevonden parasiet is vermeld, ook indien in een vogel verschillende parasieten gevonden werden.

Tabel 4 laat zien welke schimmels werden gevonden en in welke frequentie.

Bespreking en discussie

Respiratie tractus

De psittaciformes bleken het meest frequent lijdende te zijn aan een mycotische luchtwegaandoening en wel met name de grijze roodstaart papegaai (30.2% van de onderzochte grijze roodstaart papegaaien!). In andere orden was deze infectie minder frequent (tabel 2). Meestal werd *Aspergillus fumigatus* geïsoleerd (acht en twintig). De andere schimmels die gevonden werden, waren (tabel 4): *A. flavus* (vier), *Mucor pusillus* (twee), *M. circinelloides* (een), *Absidia ramosa* (een) en *Syncephalus racemosus* (een). De *Mucor* en *Absidia* soorten groeien invasiever en kunnen ook andere organen aantasten (2, 4, 13). Parasitaire luchtwegaandoeningen werden veroorzaakt door mijten (*Sternostoma* spp) en nematoda (*Syngamus trachea*, *Cyathostomum bronchialis* en filariën).

Alleen bij passeriformes werden *Sternostoma* spp. gevonden. De gevonden soorten waren de *St. tracheacolum* (acht) en de *St. nectarinea* (een). De vogelsoorten waarbij ze gevonden werden, waren: de kanarie (*Serinus canarius* zes), de gould-amadine (*Chloubia gouldii* een), de middelste beo (*Gracula* sp. een), en een nectarvogel (*Nectarinia amethystina* een).

De door de mijten veroorzaakte pathologische afwijkingen ontstaan vooral door mechanische beschadiging van de luchtwegen en de reactie hierop (18).

De aanwezigheid van de mijten kan alleen vastgesteld worden door sectie, waarbij ze als zwarte puntjes te zien zijn in de trachea, de bronchiën of de luchtzakken. De tot nu toe meest bevredigende therapie bestaat uit het plaatsen van een dichloorvos-box buiten de kooi in een normaal geventileerde ruimte van tenminste 30 m³ gedurende een uur per dag een week lang. Deze box voor gebruik minimaal een paar uren volledig geopend in de buitenlucht plaatsen. De vogels zijn dan spoedig vrij van symptomen. Het is aan te raden de kuur na een maand te herhalen (15).

Een andere parasiet die regelmatig in de trachea werd gevonden, is *Syngamus trachea*. Deze worm werd vooral gevonden bij fazanten (drie).

Slechts tweemaal werd deze nematode gevonden bij passeriformes (kanarie en beo). Een behandeling met mebendazole in een dosering van 120 ppm. door het voer gedurende 14 dagen, geeft in gevallen waarbij thiabendazole niet het gewenste effect sorteert, vaak zeer goede resultaten. Een individuele dosering van volièrevogels is mogelijk met 12 mg. per 100 g. vogel, gedurende 14 dagen. Eenmaal werd *Cyathostoma bronchialis* gevonden in een paradijskraanvogel (*Anthropoides paradisea*). Dit dier leed bovendien aan een heftige parasitaire enteritis.

Filariën werden aangetroffen in de thoracale luchtzak van een blauwvoorhoofd amazone (*Amazona aestiva*), in het bloed werden geen microfiliën gevonden.

Digestie tractus

Aandoeningen aan de digestietractus waren zeer vaak voorkomende sectiebevindingen (22.7%).

Het is niet goed mogelijk de door ons gevonden percentages te vergelijken met die van de andere auteurs, omdat meestal alle digestietractusafwijkingen worden vermeld ongeacht de oorzaak.

Dit heeft tot gevolg dat vaak hogere waarden gegeven worden, omdat hierin geen rekening gehouden is met de ande-

Tabel 2.

Serinus canarius	Passeriformes				Platycecinini				Psittacini				overige Psittaciformes				Anseriformes				Galliformes				Columbiformes				Falconiformes				overige orden				Totaal																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Huid;	1	0.5	5	3.4	5	3.4	29	19.9	27	37.5	20	35.7	5	5	8	1	2	16	2.1
parasitaire aandoening;					1	0.7												1	0.1
tumoren			4	2.7											1			5	0.7
diversen 5)	1	0.5	1	0.7	4	2.7					2	3.6	1	1				10	1.3
Gegeneraliseerde aandoening;	107	53.8	52	36.1	29	19.9	27	37.5	20	35.7	5	5	8	1	2	16	2.1	34.9	
pseudotuberculose	17	8.5	7	4.8	3	2.1	4	5.6	2	3.6								29	3.9
salmonellose	4	2.0	1	0.7										3				12	1.6
coccensepsis	6	3.0	5	3.4	3	2.1	1	1.4	3	5.4						1		19	2.6
andere bact. sepsis	7	3.5	23	15.6	6	4.1	8	11.1	3	5.4	5	2	4			5		62	8.3
pokken	34	17.1	2	1.4														36	4.8
psittacosis					10	6.8	11	15.3	6	10.7								27	3.6
atoplasmosse	24	12.1	3	2.0														27	3.6
diversen			9	6.1	2	1.4			1	1.8			3					15	2.0
sepsisbeeld, geen microorg.	15	7.5	3	2.0	5	3.4	3	4.2	5	8.9				1				33	4.4
Andere afwijkingen;	8	4.0	4	2.7	19	13.3	2	2.8	4	7.1	9	8	1	4	5	64	8.6		
trauma	2	1.0																17	2.3
adipositas					7	4.8			1	1.8				4	3			8	1.1
schildklier-afwijking					4	2.7					1							5	0.7
tumor					1	0.7	2	2.8										3	0.4
diversen 6)	6	3.0	4	2.7	7	4.8			3	5.4	5	3	1	2	31			4.2	
Autolytisch;	14	7.0	16	10.9	6	4.1			1	1.8	1	1	2					41	5.5
Negatief;	4	2.0	5	3.4	5	3.4	2	2.8	3	5.4	2	3	2					26	3.5
Totaal;	199	100.0	148	100.1	148	101.2	75	104.2	56	100.0	33	45	20	8	26	758	101.7		
1) Luchtrakontsteking (6), longabces (1), longbloeding (1), gestikt (2), bronchitis (5). 2) Maagdivertikel (1), maagperforatie (5), krop- of maagdilatatatie (5), moniliasis (1), cloaca-ontsteking (2). 3) Legnood of eiperitonitis (8), ovariumcysten (1). 4) Pericarditis (5), perivascularitis (1), haemorrhagische diathese (1). 5) Snavelmisvorming (1), dermatitis N.N.G. (2), Mycotische der- matitis (1), hoornwoekering aan de poten (1), follikelcysten (1), Franse rui (4). 6) Leverafwijkingen: hepatitis (7), levercysten (1), choleocystitis (2). Intoxicaties: loodintoxicatie (2), kwikintoxicatie (1). Omphalitis (1), peritonitis (2), anaemie (6), verdrinking (1), voedingsosteodystrofie (1), encefalitis (1), pancreasatrofie (1), amyloidose (2), long- en levernecrose (2), sinusitis (1). 7) N.N.G.: niet nader gespecificeerd.																			

- 1) Luchtrakontsteking (6), longabces (1), longbloeding (1), gestikt (2), bronchitis (5).
- 2) Maagdivertikel (1), maagperforatie (5), krop- of maagdilatatatie (5), moniliasis (1), cloaca-ontsteking (2).
- 3) Legnood of eperitonitis (8), ovariumcysten (1).
- 4) Pericarditis (5), perivascularitis (1), haemorrhagische diathese (1).
- 5) Snavelmisvorming (1), dermatitis N.N.G. (2), Mycotische dermatitis (1), hoornwoekering aan de poten (1), follikelcysten (1), Franse rui (4).
- 6) Leverafwijkingen: hepatitis (7), levercysten (1), choleocystitis (2).
- 7) N.N.G.: niet nader gespecificeerd.

Tabel 3.

Parasitaire bevindingen	Serinus canarius	overige	Passeriformes	Platycercini	Psittacini	overige	Psittaciformes	Anseriformes	Galliformes	Columbiformes	Falconiformes	overige	orden	Totaal
Wormen														
Trematoden;							3	1			3			7
Cestoden;		5	1	2	2					2	4			16
Nematoden;	1	12	22	4	6	8	17				3			75
Syngamus trachea,	1	1					3							5
Cyathostomum bronchialis,											1			1
Filarien,				1										1
Aproctiana meirai,				1										1
Echinuria uncinata,							4							4
Amidostomum sp.,							1							1
Ascaridia sp.,			21	1	5	2					1			30
Capillaria sp.,		2	1		1	1			7		1			13
Heterakis gallinae,									3					3
Heterakis isolonge,									4					4
Microfilarien,		9		1	2									12
Protozoën;	35	45	2		1	2	7	4	1	1				98
Atoxoplasma,	29	6												35
Coccidiën,	1	16				1	4	2						24
Coccidiën + Atoxoplasma,	3	4												7
Trichomonaden,	2	5	2			1		2	1					13
Histomonas sp.,								3						3
Giardia sp.,		1												1
Plasmodium sp.,		12												12
Haemoproteus sp.,		1									1			2
Trypanosoma sp.,					1									1
Arthropoda;	6	7	1		1		6	1		1				23
Sternostoma sp.,	5	4												9
Dermanyssus gallinae,	1													1
Ornithonyssus sp.					1									1
Knemidokoptes pilae,			1											1
Knemidokoptes mutans,									1					1
Bakericheila sp.,		1												1
Mijten, niet gedetermineerd,							1							1
Veerluizen,		2	1						4	1	1			9

Tabel 4.

Geïsoleerde schimmels en gisten

Aspergillus fumigatus,	1	3	8	14	2									28
A. flavus,				3	1									4
Mucor pusillus,				2										2
M. circinelloides,										1				1
Absidia ramosa,				1										1
Syncephalus racemosum,				1										1
Candida sp.,		4	2	1										7
Totaal,	1	7	8	23	4				1					43

re sectiebevindingen en ook deze als afzonderlijke gevallen in de overzichten zijn opgenomen. Zo geeft Devos in 1972 een percentage van 46,0% aan (8). Andere auteurs zien een enteritis vaak als secundair verschijnsel en komen daardoor op een lager percentage uit bijv. Appleby, 1958: passeriformes 10,2% en psittaciformes 13,4%; Beach, 1962: 13,8% (1, 5).

De enteritiden konden ingedeeld worden naar het agens. Belangrijke infectieuze oorzaken waren bacteriën en parasieten. Daarnaast bleek in een groot aantal gevallen (9,1%) geen agens aangetoond te kunnen worden. Criteria voor een enteritis waren de mate van hyperaemie, de tonus en de dikte van de darmwand en de aard van de inhoud. Een haemorrhagische of catarrhale darminhoud kan een teken zijn van stress of shock, welke vaak veroorzaakt worden door kou, ondervoeding, slecht aangepast voer of verandering van omgeving (9,11).

De in tabel 2 genoemde gevallen hadden allen een negatief bacteriologisch onderzoek, dat wil zeggen dat er géén Gramnegatieve bacteriën aantoonbaar waren in de darminhoud; ook parasieten werden niet gevonden.

In een aantal gevallen (1,3%) werden bij een enteritis bacteriën in de darminhoud gevonden. Het betrof hier *E. coli* (negen) en *Providentia* (een). De *E. coli*'s waren biochemisch allen onderling verschillend.

Wanneer behalve uit de darminhoud dezelfde kiem ook uit een of meer andere organen geïsoleerd werd, dan werd deze onder de septicaëmiën gegroepeerd.

De parasitaire enteritiden vormden met 8,7% eveneens een belangrijke doodsoorzaak. De geringere parasitaire infecties werden alle in tabel 3 opgenomen. Trematoden werden vooral gevonden in het darmkanaal van watervogels (drie). Cestoden werden regelmatig gevonden: passeriformes vijf, psittaciformes drie, anseriformes twee, falconiformes twee en bij de overige orden vier. In deze laatste groep waren dit de rode ibis (*Eudocimus ruber*) en twee strand-

lopers (*Calidris* spp.). Van de nematoden vormden Ascaridia's de meest voorkomende parasieten. In de geslachtsgroep Platycercini, dit zijn de echte parkieten, werd 21 maal *A. hermaphrodita* gevonden. De frequentie waarin deze worm gevonden werd, was in deze groep: grasparkiet (*Melopsittacus undulatus*) drie (4,5%), *Neophema* spp. acht (42,1%), *Patycercus* spp. (Rosella's) acht (20,5%) en de roodkop parkiet (*Purpureicephalus spurius*) twee.

Ook blijken spoelwormen bij individueel gehouden kooivogels een rol te kunnen spelen. Meestal bleken deze vogels kortgeleden aangekocht te zijn. Zo werd een zware worminfectie gevonden bij een grijze roodstaart papegaai (*Ps. erithacus*); uit een incakakatoe (*Cacatua leadbeateri*) werden 350 spoelwormen gehaald.

Het is reeds lang bekend, dat spoelwormen een probleem kunnen vormen in een parkietenbestand (15). De reden voor het vaak voorkomen van deze parasiet moet naast de soortgevoeligheid gezocht worden in de vaak overbevolkte volières en de slechte hygiëne.

Een goede hygiëne is het beste middel om catastrofes te voorkomen.

Een regelmatige vervanging van het bodemstrooisel van de volière is van essentieel belang. Het meest ideale is een betonbodem, die goed gereinigd kan worden en telkens van een laagje schoon zand voorzien kan worden.

Daarnaast is het raadzaam de gevoelige parkietensoorten minimaal eens per drie maanden te ontwormen. Een goed wormmiddel is levamisole. Dit kan aan vogels door het drinkwater verstrekt worden in een dosering van 400 mg per liter water gedurende 48 uur.

Indien echter de hygiënische omstandigheden niet optimaal zijn en de besmetting zo zwaar is dat er slachtoffers vallen, dan is het raadzaam de vogels individueel te behandelen. Men kan dan 20 mg/kg vogel ingeven met een stompe canule. In dit geval is ook Spartacon® goed bruikbaar. Aan een groep van 100 monniksparkieten (*Myiopsitta monachus*) werd een pil (d.i. 20 mg

tetramisole-base) per vogel toegediend. De vogels verdroegen dit zonder problemen.

Dit nauwe contact met de vogel brengt echter wel een zeker risico met zich mee, door de mogelijkheid van een besmetting met psittacosis!

Andere Nematoda die gevonden werden, zijn: *Capillaria* spp. (dertien) bij de passeriformes (twee), psittaciformes (twee), anseriformes (een), galliformes (zeven) en de al eerder genoemde paradijskraanvogel.

Echinuria uncinata (vier) is een maagworm die bij watervogels wormknobbels veroorzaakt in de kliermaagwand. Ook werd eenmaal een *Amidostomum* sp. gevonden onder de koiline laag van de spiermaag bij een australische hoendergans (*Ceropsis noveahollandiae*).

Heterakis spp. waren een regelmatig terugkerend probleem voor de hoenderachtigen. *H. gallinae* werd drie keer gevonden in het caecum van sierhoenders en *H. isolonge*, die in de wand van de blinde darmen van fazanten talrijke wormknobbels veroorzaakt, werd in vier van de negen fazanten gevonden.

In abklat-sch-preparaten werden regelmatig microfilariën gevonden bij passeriformes (negen) en psittaciformes (drie). De pathogene betekenis van deze larven is niet duidelijk.

Coccidiën werden veelal gevonden bij passeriformes (zeventien), daarnaast bij de anseriformes (een), de galliformes (vier) en de columbiformes (twee). Een steeds frequenter voorkomende vorm van coccidiose is de atoxoplasmose. Het bijbehorende coccidium is de *Isospora serini* (7).

Trichomoniasis werd gevonden bij de volgende vogels in de keel en de krop: kanarie (twee), zebra-vink (vier), japons meeuwtje (een), een postduif en een tortelduif en bij een kerkuil (*Tyto alba*) in een necrosehaard in het gehemelte en in necrosehaarden in de longen.

In tabel 2 wordt de combinatie van enteritis met pneumonie als een aparte groep genoemd. Dit, omdat niet uitgemakt kon worden wat de eigenlijke doodsoorzaak is. Er was geen sprake van

een sepsisbeeld, omdat lever- en milt-zwelling niet aanwezig waren.

Urogenitaal apparaat

De diagnose nefritis/nefroze (4,8%) werd gesteld wanneer er macroscopisch een verhoogde uraatprecipitatie in de ureteren werd waargenomen of wel histologisch een duidelijke nierdegeneratie of ontsteking gevonden werd. In ons sectiemateriaal kwam nefritis c.q. nefroze ongeveer even vaak voor bij psittaciformes als passeriformes. Dit in tegenstelling tot Appleby (1), die deze aandoening bij de psittaciformes tweemaal zo vaak vaststelde.

Jicht werd in twee percent van de gevallen gevonden. Opmerkelijk was dat er alleen viscerale jicht vastgesteld werd.

Tumoren werden vooral gevonden bij de psittaciformes; zij werden aangetroffen in de nier (vier), het ovarium (twee) en de testikel (een).

Circulatie apparaat

Opvallend was het hoge percentage arteriosclerose onder de psittacini (8,3%). Vooral de amazonepapegaaien bleken hieraan vaak lijdende te zijn. Meestal ging dit gepaard met andere afwijkingen, zoals pneumonie, nefritis of enteritis. Vaak werden klinisch zenuwverschijnselen waargenomen, die mogelijk te wijten waren aan ischemie van de hersenen (10). Slechts eenmaal werd deze afwijking gevonden bij een lid van een andere orde nl. een zeer oude witte pauw.

Huid

Er werden vier gevallen van Franse rui gezien. De oorzaak van deze abnormale veervorming is nog onbekend.

Bij vier vinken (*Fringilla coelebs*) werden papillomen aan de bek en/of de poten gevonden. Omdat Lina (12) op electronen-microscopische foto's van deze woekering aan de poot een virus had aangetoond, werd dit vers aangeboden materiaal virologisch onderzocht op het Instituut voor Veterinaire Virologie. Hier werd een Papovavirus aan-

getoond en gekarakteriseerd (14).

Parasieten (luizen en mijten) werden zelden op de huid gevonden, omdat meestal kadavers werden ingezonden en deze door hun parasieten verlaten waren.

Gegeneraliseerde aandoeningen

Hieronder zijn alle specifieke infecties gerubriceerd veroorzaakt door bacteriën, virussen en protozoën, voor zover met onze technieken aantoonbaar.

Pseudotuberculose was een zeer veel voorkomende bacteriële infectie, bij de passeriformes. De ziekte wordt veroorzaakt door *Yersinia pseudotuberculosis*, vroeger *Pasteurella pseudotuberculosis* genoemd en geeft een sectiebeeld met kleine scherp omschreven geelwitte haardjes in de lever en de milt. Daarnaast zijn er vaak lokale catarrhale pneumonieharden en kan er een catarrhale enteritis zijn.

De piek in het voorkomen van deze ziekte ligt in de winter en het vroege voorjaar (6). De infectie, die zeer veel voorkomt onder wilde knaagdieren en vogels, wordt vooral verspreid door het besmetten van open voliëres door deze dieren (9).

Muizen en ratten kunnen het voer, als dit niet goed opgeborgen is, verontreinigen en besmetten met hun keutels.

Salmonellose vormde zelden een echt probleem, incidentele uitbraken kwamen voor. Alle infecties werden veroorzaakt door *S. typhimurium*.

Veel belangrijker zijn de infecties met andere Enterobacteriaceae, m.n. *E. coli* en *Klebsiella* spp. Deze vormen met 6,8% de meest geïsoleerde bacteriën. Aan de betekenis van Gramnegatieve bacteriën voor vogels wordt niet meer getwijfeld. Fiennes (9) zegt zeer absoluut dat elke Enterobacteriaceae als pathogeen beschouwd moet worden. Kronberger (11) stelt zelfs dat alle Gramnegatieve bacteriën in de faeces van zaad- en vruchteneters pathogeen zijn.

Worden deze kiemen geïsoleerd, dan is het in verband met resistentie vorming bij het toepassen van antibiotica erg be-

langrijk een gevoeligheidstest te laten uitvoeren.

De resultaten van een aantal gevoeligheidsbepalingen toonden aan dat er verschillen in gevoeligheid binnen de species bestonden.

Een goede hygiëne kan een zeer belangrijk hulpmiddel zijn bij de preventie. Gezien de ubiquitaire verspreiding van deze bacteriën en het niettemin relatief lage percentage sterfgevallen waarvoor Gramnegatieve bacteriën verantwoordelijk gehouden konden worden, moeten vogels over zeer efficiënte afweermechanismen tegen deze kiemen beschikken. Waarschijnlijk zullen andere factoren dan alleen het opnemen van deze kiemen van invloed zijn op het ontstaan van ziektegevallen.

Ten aanzien van coccensepsis is het van belang op te merken dat er bij sectie vaak trauma gevonden wordt. In tegenstelling tot een wijd verbreide opvatting blijkt uit ons sectiemateriaal dat wonden bij vogels, evenals bij andere dieren, de nodige verzorging eisen, ook wat de ontsmetting betreft.

Als bijzondere isolaties kunnen nog genoemd worden: *Pasteurella multocida*, die éénmaal geïsoleerd werd uit een mus (*Passer domesticus*), die door een kat gegrepen was; *Erysipelotrix insidiosa* geïsoleerd uit een grote Beo (*Gracula religiosa*); als sepsis werd bij een kanarie (*S. canarius*) en een grijze roodstaart papegaai (*P. erithacus*) een *Bacillus cereus* gevonden.

Van de niet-bacteriële infectieziekten vormden bij de kanarie pokken nog steeds een zeer belangrijke doodsoorzaak (17,1%).

Gedeeltelijk komt dit doordat er niet gevaccineerd was, maar daarnaast doordat de vaccinatie in een aantal gevallen niet *lege artis* werd uitgevoerd. Van de 36 uitbraken waren er minstens 6 wél gevaccineerd. Een juiste uitvoering van de enting én een controle van de entreactie na tien dagen zijn zeer belangrijk. Een noodenting in besmet milieu heeft wel zin, maar hiervan moeten geen wonderen verwacht worden.

Het is raadzaam de vogels dan tevens te behandelen met een breedspectrum antibioticum om secundaire bacteriële infecties te voorkomen en vitamine A als bescherming van het epitheel te verstrekken (17).

Bij 10% van de aangeboden psittaciformes werd psittacosis vastgesteld. De verdeling over de verschillende soorten was als volgt:

Therapeutisch kan bij atoxoplasmose een coccidiostaticum door het voer of het drinkwater gegeven worden. Gezien echter de teleurstellende resultaten met de conventionele lengte van de kuur, wordt nu, vanaf het moment van vaststellen van de infectie tot na de rui, Esb 3 (30% sulfa chloorpyrasine-Na-mono hydraat) door het drinkwater verstrekt in een concentratie van 0,5 gram per

Overzicht

	aantal onderzocht	aantal psittacosis	percentage
Aymaraparkiet	1	1	100
Ara's	5	4	80
Amazone papegaai	26	10	38,5
Rosella's	39	6	31,6
Kakariki's	4	1	25
Neophema's	19	3	15,8
Valkparkiet	14	1	7,1
Grijze roodstaartpapegaai	43	1	2,3
Grasparkiet	66	0	0

Duidelijk blijkt hieruit dat bij de ingezonden grote psittaciformes relatief veel psittacosis gevonden wordt. Een uitzondering hierop vormt de grijze roodstaartpapegaai. Mogelijk dat de herkomst en de contacten tijdens het transport hierop van invloed zijn.

Een steeds meer op de voorgrond tredende infectieziekte bij zangvogels is atoxoplasmose. De infectie wordt veroorzaakt door *Isospora serini* (3, 7). Het is een vorm van coccidiose die naast de normale cyclus van de darm ook asexuele stadia in de organen kent, die in het cytoplasma van monocyt en lymfocyt te vinden zijn. Beide cycli spelen zich in dezelfde vogel af. Jonge vogels zijn het meest gevoelig (16).

Atoxoplasma werd tot nu toe alleen gevonden in passeriformes. Slechts in 7 van de 42 besmette vogels werden behalve de intra-cellulaire stadia ook coccidien in de darm gevonden (16,7%).

Daarnaast werd in 17 gevallen echte darmcoccidiose vastgesteld bij de passeriformes, waarvan slechts eenmaal een kanarie (tabel 3).

liter. De hiermee bereikte resultaten zijn hoopgevend.

De diagnose „sepsis zonder micro-organisme aantoonbaar” werd gesteld indien een gezwollen lever en milt gevonden werden en zowel bacteriologisch onderzoek als het abklat-sch-preparaat negatief waren.

Andere afwijkingen

Trauma blijkt bij de anseriformes, de galliformes en de falconiformes frequent de doodsoorzaak zijn.

Conclusies

Infectieuze aandoeningen, zowel parasitaire, protozoaire, bacteriële als virale bleken bij volièrevogels een zeer belangrijke rol te spelen (46,0%).

Vele van deze infecties zouden door geschikte huisvesting, verantwoorde hygiëne, adequate voeding en preventieve maatregelen voorkomen kunnen worden. Bovendien kunnen therapeutische maatregelen een goed hulpmiddel zijn, maar deze moeten nooit beschouwd worden als de oplossing van het probleem. Bij elk therapeutisch ingrijpen moet men

zich bewust afvragen, wat de meest geschikte toedieningsweg bij de bestaande situatie is en wat het reële effect zou zijn dat men van een bepaald middel mag verwachten.

Indien een probleem ondanks de inge-

stelde therapie blijft bestaan, dan is het van belang een zo uitgebreid mogelijk onderzoek te doen. Afhankelijk van de bevindingen kan dan de meest doelgerichte therapie worden ingezet.

LITERATUUR

1. Appleby, E. C.: Some observations on the diseases of finches and parrot-like birds kept in aviaries. *Proc. Congress B.S.A.V.A.*, I, 19, (1958).
2. Appleby, E. C.: Mycosis of the respiratory tract in penguins. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 139, 495, (1962).
3. Aragão, H. de B.: Considerations sur les hémogrégarines des oiseaux. *Compt. rend. soc. biol.*, 113, 214, (1933).
4. Arnall, L.: Diseases of the respiratory system. In: Petrak. Diseases of cage and aviary birds. Ed. Lea and Febiger, Philadelphia, p. 263, (1969).
5. Beach, J. E.: Diseases of budgerigars and other cage birds. *Vet. Rec.*, 74, 10, 63, 135, (1962).
6. Borst, G. H. A., Marlène Buitelaar, Poelma, F. G., Zwart, P. and Dorrestein, G. M.: *Yersinia pseudotuberculosis* in birds. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 81, (1977).
7. Box, E. D.: Exogenous stages of *Isospora serini* (Aragão) and *Isospora canaria* sp. n. in the canary (*Serinus canarius Linnaeus*). *J. Protozool.*, 22, 165, (1975).
8. Devos, A.: Toestand en evolutie van ziekten bij vogels en pelsdieren in 1972. *Vl. Dierg. Tijdschr.*, 42, 249, (1973).
9. Fiennes, R. N. T. W.: Diseases of bacterial origin. In: Petrak. Diseases of cage and avian birds. Ed. Lea and Febiger, Philadelphia, p. 357 (1969).
10. Hasholt, J.: Diseases of the nervous system. In: Petrak. Diseases of cage and aviary birds. Ed. Lea and Febiger, Philadelphia, p. 331-338 (1969).
11. Kronberger, H.: Haltung von Vögeln, Krankheiten der Vögel. V.E.B. Gustav Fischer Verlag, Jena, 165-167 (1973).
12. Lina, P. H. C., Noord, M. J. van, Groot, F. G. de: Brief communication: Detection of virus in squamous papillomas of the wild bird species *Fringilla coelebs*. *J. Nat. Cancer Inst.*, 50, 567, (1973).
13. Markenstein-Baumans, V.: Ziekten van de ademhalingswegen. In: Zwart, Ziekten van volièrevogels. *Diergeneesk. Memor.*, 19, 245, (1972).
14. Osterhaus, A. D. M. E., Ellens, D. J. and Horzinek, M. C.: Characterisation and identification of a Papilloma virus from birds (*Tringillidae*). *Intervirology* (in druk).
15. Poelma, F. G.: Parasitaire infecties. In: Zwart, Ziekten van volièrevogels. *Diergeneesk. Memor.*, 19, 231, (1972).
16. Poelma, F. G., Zwart, P., Strik, W. J.: Lankesterella infecties bij vogels in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 95, 1163, (1970).
17. Siegemann, O.: Kanariënpoeken. *Der prakt. Tierarzt.*, 13, 610, (1971).
18. Zwart, P., Vroege, C., Borst, G. H. A., Dorrestein, G. M., Poelma, F. G.: Respiratory acariasis caused by *Sternostoma tracheacolum*. Histopathology in Gouldian finches (*Chloebia gouldiae*) and canaries (*Serinus c. canarius* L.). XVIII Int. Symp. Erkr. Zootiere. Innsbrück. Akademie-Verlag Berlin, p. 77 (1976).

ENKELE PROFYLACTISCHE EN THERAPEUTISCHE MAATREGELEN TEGEN ATROFISCHE RHINITIS BIJ DE BIG ONDER PRAKTIJKOMSTANDIGHEDEN

*Measures to be Adopted in the Prevention and Treatment of Atrophic Rhinitis in
Piglets under Field Conditions*

Z. BERCOVICH en M. F. DE JONG*)

Samenvatting

De volgende maatregelen voor de preventie van Atrofische rhinitis (AR) werden vergeleken.

1. Het toepassen van het „all in - all out” systeem in gescheiden kraamafdelingen. De leeftijdsvariatie tussen de biggen in één afdeling werd beperkt tot 1 à 2 weken.
2. Het behandelen van de biggen op de 3e, 6e en 12e levensdag met resp. een penicilline/streptomycine combinatie, chlooramfenicol, oxytetracycline-HCl of sulfapreparaten.
3. Het toedienen van immuunsera aan de biggen.
4. Het vaccineren van zeugen en biggen met een *Bordetella bronchiseptica* vaccin en een stal-specifiek *Pasteurella multocida* vaccin.

De onderscheidene behandelingen hadden in alle gevallen een gunstige invloed op het ziektebeeld van Atrofische rhinitis.

Verder bleek dat zowel de dosering van het antibioticum oxytetracycline-HCl als de titer van het immuunserum van invloed zijn op de preventie van AR.

De infectiedruk van *Bordetella bronchiseptica* en/of *Pasteurella multocida* is van grote betekenis voor het ontstaan van de klinisch manifeste AR bij biggen jonger dan 8 weken. Handhaving van de infectie op een laag niveau is het belangrijkste doel bij de bestrijding van AR. Dit geldt te meer, omdat het met de ons thans beschikbaar staande kennis onmogelijk is bedrijven vrij te maken van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida*.

Summary

The following measures designed for the prevention of Atrophic rhinitis (AR) were compared.

- (1) Adopting the all in - all out system in separate farrowing quarters. The variation in age between piglets in a single farrowing house was confined to one to two weeks.
- (2) Treating the piglets with a combined preparation of penicillin, chloramphenicol, oxytetracycline hydrochloride or sulphonamides on the third, sixth and twelfth days of life.
- (3) Administering immune sera to piglets.
- (4) Vaccinating sows and piglets with *Bordetella bronchiseptica* vaccine and a piggery-specific *Pasteurella multocida* vaccine.

The various forms of treatment had a beneficial effect on the clinical picture in every case of Atrophic rhinitis.

Moreover, the dosage of the antibiotic oxytetracycline hydrochloride as well as the titre of the immune serum were found to be factors in the prevention of AR.

The pressure of infection with *Bordetella bronchiseptica* and/or *Pasteurella multocida* is a factor of major importance in the pathogenesis of clinically apparent AR in piglets under eight weeks. Maintaining infection at a low level is the main object in the control of AR. The more so as the knowledge available today does not make it possible to free piggeries from *Bordetella bronchiseptica* and *Pasteurella multocida*.

*) Drs. Z. Bercovich en Drs. M. F. de Jong; wetenschappelijke medewerkers, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 6007, Rotterdam 3007.

Inleiding

Atrofische rhinitis (AR) is een ziekte van het varken, waarbij veranderingen ontstaan aan de neusbeenderen. Deze veranderingen bestaan uit atrofische en hypertrofische reacties van het beenweefsel o.a. van de conchae. De atrofische reacties worden al bij de jonge big gevonden, terwijl de hypertrofische reacties zich vooral op latere leeftijd voordoen.

Bij de ziekte is opmerkelijk dat de klinische verschijnselen, zoals deviatie van de kop-as en brachygnathia superior (BS), betrekkelijk laat zichtbaar worden (3).

Het komt dan ook regelmatig voor dat de ogenschijnlijk klinisch gezonde dieren, die op een leeftijd van ± 8 weken naar een mestbedrijf zijn overgeplaatst, eerst later klinische verschijnselen van AR gaan vertonen.

De oorzaak van het voorkomen van het ziektebeeld AR is naar alle waarschijnlijkheid een gevolg van een ernstige infectie van de neusslijmvliezen op jeugdige leeftijd. Deze ontstekingsreacties zijn voornamelijk het gevolg van infecties met *Bordetella bronchiseptica* en/of *Pasteurella multocida*.

Diverse auteurs geven dan ook profylactische en therapeutische maatregelen aan, die gericht zijn op het elimineren van deze bacteriën (2, 8, 9, 10 en 11).

Een behandeling met antibiotica of chemotherapeutica, die gericht is op de bestrijding van deze bacteriesoorten en die zich uitstrekt tot alle dieren jonger dan 8 weken blijkt AR in belangrijke mate te kunnen voorkomen (7).

Om inzicht te verkrijgen in de waarde van de verschillende methoden van behandeling op de bestrijding van AR, werden op een aantal bedrijven waar AR klinisch manifest was, diverse preventieve maatregelen met elkaar vergeleken. De bedrijfsexperimenten hadden tot doel na te gaan of bestrijding van AR ook met andere preparaten dan sulfadimidine mogelijk is, terwijl de invloed van management en van behandelingen met immuunsera en vaccins ook van invloed kunnen zijn.

De invloed van deze behandelingsmethoden werd gedurende $\pm 1\frac{1}{2}$ jaar klinisch en bacteriologisch vervolgd.

Materiaal en methoden

Op de bedrijven waar het onderzoek werd uitgevoerd, kwam AR voor.

Het bacteriologisch onderzoek van de neusflora werd uitgevoerd volgens een eerder aangegeven methode (1).

Bacteriologische onderzoeken werden steeds verricht bij biggen die ± 6 weken oud waren en was er voornamelijk op gericht *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* te isoleren. Per verricht onderzoek werden steeds 18 à 24 biggen bemonsterd.

Na de isolatie van genoemde bacteriën werd steeds de gevoeligheid voor enkele chemotherapeutica en antibiotica bepaald met behulp van een disc-test.

Deze bepaling werd uitgevoerd op Diagnostic Sensitivity Test Agar platen (Oxoid). De volgende reeks chemotherapeutica en antibiotica werd bij de gevoeligheidsbepaling gebruikt nl.: sulfatriad, sulfamethoxazole/trimethoprim, penicilline, ampicilline, tetracycline, chlooramfenicol en tylosine (tabel 5).

De bedrijven werden op grond van de grootte van de zeugenstapel en het huisvestingssysteem in drie groepen ingedeeld.

Groep 1

Deze bestond uit vier bedrijven met gemiddeld ± 50 zeugen, waar de kraam-opfokstal in gescheiden afdelingen was onderverdeeld. Per afdeling werd in tegenstelling tot de periode voorafgaande aan het onderzoek aan de volgende managementfactoren streng de hand gehouden. Per afdeling werd het „all in - all out” systeem toegepast. De afdelingen bleven zo volledig mogelijk van elkaar gescheiden, d.w.z. dat de eventuele tussendeuren na het passeren steeds werden gesloten. In iedere afdeling werden groepen drachtige zeugen geplaatst waarvan de partus binnen 1 à 2 weken werd verwacht. Het spenen geschiedde op de leeftijd van ± 6 weken.

De biggen werden uit iedere afdeling gelijktijdig overgeplaatst, hetzij naar grondhokken, hetzij naar flatdeck-kooien van waaruit de biggen op een leeftijd van 8 à 10 weken naar de mestbedrijven werden gebracht. Er werden geen medicijnen verstrekt (tabel 1 groep 1).

Groep 2

Deze groep bestond uit 16 bedrijven met een bedrijfsorganisatie en grootte van de zeugenstapel als bij groep 1 met dit verschil dat elk bedrijf slechts over één kraam-opfokstal beschikte die niet in gescheiden afdelingen was onderverdeeld.

Drachtige zeugen waarvan de partus binnen één week werd verwacht, werden in deze kraamstal naast elkaar geplaatst.

De biggen van deze zeugen werden afhankelijk van de antibioticagevoeligheidsbepaling van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* per groep van bedrijven met één geneesmiddel intramusculair ingespoten op de 3e, 6e en 12e levensdag.

Op 5 bedrijven werd respectievelijk 1, 1 en 2 ml van een combinatiepreparaat toegediend dat 2,5 miljoen I.E. penicilline en 5 gram streptomycine per 100 ml (penicilline dosering ± 20.000 I.E./kg lichaamsgewicht) bevatte (tabel 1, groep 2a).

Op 1 bedrijf werd chlooramfenicol in een dosering van ± 40 mg/kg lichaamsgewicht toegediend (tabel 1, groep 2b).

Op 5 bedrijven werd oxytetracycline-HCl in de dosering van ± 40 mg/kg aan de biggen toegediend (tabel 1, groep 2c). Op één van de bedrijven uit deze groep werd een groep biggen met een oxytetracycline-HCl in een dosering van ± 20 mg/kg lichaamsgewicht behandeld. Een derde groep, die niet werd gemedicineerd vormde gedurende deze periode de controlegroep (tabel 2).

Op 5 bedrijven werd sulfadimidine Na in de dosering van 100 mg/kg lichaamsgewicht of trimethoprim/sulfadoxine in de dosering 1 ml/15 kg lichaamsgewicht toegediend (tabel 1, groep 2d).

Groep 3

Deze omvatte drie fok-mestbedrijven met ± 100 zeugen.

Op deze bedrijven werden vaccinaties toegepast met een *Bordetella bronchiseptica* vaccin en een stalspecifiek *Pasteurella multocida* vaccin (tabel 1, groep 3b).

De zeugen werden geplaatst in stallen overeenkomende met die in groep 2. Op een van deze drie bedrijven werd aanvankelijk een profylactische behandeling met serum uitgevoerd bij de biggen van niet gevaccineerde zeugen in de beginperiode van de vaccinaties (tabel 1, groep 3a).

Er werden drie soorten sera toegepast. Twee sera waren afkomstig van varkens van het bedrijf van onderzoek en werden bereid uit een aantal dieren van ± 16 weken oud die klinisch manifeste verschijnselen van AR vertoonden. De van deze dieren verzamelde sera werden op basis van de plaat-agglutinatie titer (4) voor *Bordetella bronchiseptica* verdeeld in twee partijen. Partij A had een titer van 1:25 en partij B van 1:100.

Daarnaast werd bij drie „minimal disease free” (M.D.F.) biggen van ± 16 weken oud na vaccinatie met het door het C.D.I. gepro-

duceerde *Bordetella bronchiseptica* vaccin een partij „C.D.I.-serum” gewonnen.

Deze serumpartij had een titer van 1:500.

De te behandelen groepen biggen werden op de 3e en 10e levensdag telkens met 3 ml van één van deze sera subcutaan ingespoten. Op het bedrijf waar het onderzoek met de sera werd verricht, vormde een aantal biggen dat bij het begin van het onderzoek ouder dan 3 dagen was en niet werd behandeld de controlegroep (tabel 3).

De volgende vaccins werden gebruikt. Het *Bordetella bronchiseptica* vaccin was een olie-adjuvans vaccin (5). De in dit vaccin verwerkte stam was geïsoleerd uit een big lijdende aan klinisch manifeste AR en afkomstig van een probleembedrijf.

Het *Pasteurella multocida* vaccin was eveneens een olie-adjuvans vaccin. In dit vaccin werd voor elk proefbedrijf de op het bedrijf geïsoleerde stam verwerkt.

Drachtige zeugen werden twee keer gevaccineerd door subcutane applicatie van 1 ml van elk vaccin op respectievelijk de 60e en 100e dag van de graviditeit. De biggen werden op de 7e levensdag subcutaan gevaccineerd met 0,5 ml van hetzelfde vaccin.

De controlegroepen in dit onderzoek werden als volgt gevormd (tabel 4). Op bedrijf 1 werd de controlegroep verkregen door tijdens de vaccinatieperiode een aantal zeugen en hun nakomelingen niet te vaccineren. Op de andere twee bedrijven (2 en 3) werd de controlegroep gevormd door dieren die tussen het begin van de zeugenvaccinaties en de eerste biggenvaccinaties de leeftijd van 8 weken bereikten.

Bij de beoordeling op de mate van BS werd de door de auteurs eerder beschreven methode (3) toegepast. Alle biggen werden beoordeeld op een leeftijd van 8 weken.

Resultaten

In tabel 1 zijn de percentages weergegeven van de biggen van ± 6 weken oud, waaruit *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* werden geïsoleerd, voordat met het onderzoek werd begonnen. Daarnaast zijn van biggen die even oud waren de resultaten vermeld van het bacteriologisch onderzoek op deze bedrijven ± 6 weken nadat met behandeling van de biggen begonnen was. Voor de bedrijven waar gevaccineerd werd betekent dit derhalve dat de resultaten vermeld zijn van biggen wier moeders ± 14 weken voor-

Tabel 1. Het gemiddelde percentage biggen van ± 6 weken dat bij het bacteriologisch onderzoek van de neusflora vóór en 6 (resp. 14) weken na een ingestelde behandeling besmet was met *Bordetella bronchiseptica* (B.B.) resp. *Pasteurella multocida* (P.M.)

Bedrijfs- groep no.	Aantal bedrij- ven	Gem. aantal zeugen per bedrijf	Toegepaste behandeling	Gem. perc. besmette biggen voor de behandeling		Gem. perc. besmette biggen ± 6 (resp. 14) weken na het begin van de behandeling	
				B.B.	P.M.	B.B.	P.M.
1	4	54	"all in - all out" in totaal gescheiden kraamafde- lingen	0	34	0	4,4
2a	5	54	penicilline/ streptomycine combinatie	5	34,8	1,4	7,6
2b	1	100	chlooramfeni- col	0	76	0	32
2c	5	84	oxytetra- cycline-HCl	7,5	47,8	1	11,4
2d	5	60	"sulfa"pre- paraten	33	4,8	4,4	2,8
3a	1	120	serum	25	42	0	10
3b	3	100	vaccinatie	24,2	25,1	3,3	3,4

dien voor de eerste maal werden ge-
vaccineerd.

In tabel 2 zijn de resultaten weerge-
geven die in vergelijking met een con-
trolegroep werden verkregen in twee
proefgroepen na de parentale toediening
van oxytetracycline-HCl in de doserin-
gen 40 mg/kg lichaamsgewicht respec-
tiefelijk 20 mg/kg lichaamsgewicht aan
de biggen op de 3e, 6e en 12e levensdag.
Voor deze groepen biggen werd een
procentuele indeling opgesteld van de

mate waarin BS op een leeftijd van 8
weken voorkwam. De mate van BS in
relatie tot AR werd reeds beschreven;
daarbij werd een correlatie berekend
 $r^2 = 0,61$ (3). De resultaten zijn samen-
gevat in tabel 2.

De gegevens die over de mate van BS
werden verzameld op bedrijf 3a na een
behandeling van de biggen met ver-
schillende sera, zijn weergegeven in
tabel 3.

Tabel 2. Procentuele indeling naar de mate van brachygnathia superior van enkele groepen biggen van 8 weken die of geen behandeling ontvingen of met oxytetracycline-HCl (OTC) in verschillende doseringen werden behandeld.

Behandeling	Aantal biggen	Percentage biggen van 8 weken met BS gradatie		
		(0 + 1)	(2)	(3 + 4)
+ 40 mg OTC/kg	227	92,8	5,6	1,6
+ 20 mg OTC/kg	164	57,9	15,9	26,2
geen	82	23,5	22,0	54,5

De mate van BS die na vaccinatie met het *Bordetella bronchiseptica*- en het stalspecifieke *Pasteurella multocida* vaccin werd waargenomen, is weergegeven in tabel 4.

De gevoeligheidsbepaling werd in 1975 uitgevoerd op 142 culturen van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida*. Het percentage culturen dat ongevoelig is voor de onder materiaal en methoden genoemde preparaten wordt weergegeven in tabel 5.

Discussie

Uit de resultaten blijkt dat gedurende de proefperiode in alle groepen bedrijven het percentage biggen dat met *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* besmet was, daalde.

In een eerdere publikatie is aangetoond dat het percentage dieren met klinische AR verband houdt met het percentage dieren dat met de voornoemde bacteriën besmet is (7).

Indien bij een bacteriologisch onderzoek van het neusslijmvlies van een representatief aantal biggen op één bedrijf deze bacteriën niet worden geïsoleerd, betekent dit niet dat op het bedrijf deze bacteriën niet aanwezig zijn. Wel loopt in dergelijke gevallen het aantal dieren dat ernstige klinische verschijnselen zal ontwikkelen sterk terug (7).

Tijdens het gehele onderzoek werden per bedrijf 1000 à 2000 biggen klinisch onderzocht op het voorkomen van BS. Het percentage biggen met klinische verschijnselen van AR was op alle bedrijven 4 maanden na het begin van de behandeling gereduceerd.

Bij een medicamenteuze behandeling is het van belang vooraf de gevoeligheid van *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* te bepalen en op basis van deze gevoeligheid het meest geschikte preparaat te kiezen (tabel 5). Uit de resultaten blijkt dat bij toepassing van bepaalde bedrijfsorganisatorische maatregelen zoals het „all in - all out” systeem preventie van AR mogelijk is, als op het volgende wordt gelet:

De biggen moeten in kraamafdelingen worden geboren, waarbij het leeftijds-

verschil tussen de tomen maximaal één week dient te zijn. Bij de aanwezigheid op het bedrijf van meerdere kraamstallen dienen deze volledig van elkaar gescheiden te zijn. De ventilatie moet onder alle omstandigheden optimaal zijn. De bezetting per m² moet laag worden gehouden, bijvoorbeeld 1 à 1½ big per m².

Na het spenen dienen alle biggen uit de afdeling gelijktijdig naar een ruime stal overgebracht te worden waar het klimaat optimaal te reguleren is. Ook hier moet de bezetting per m² laag gehouden worden, 1 à 1½ big per m². Een behandeling van biggen met chemotherapeutica op de 3e, 6e en 12e levensdag op bedrijven waar het all in - all out systeem niet kon worden toegepast en waar men niet over gescheiden kraamafdelingen beschikte, bleek eveneens gunstige resultaten te kunnen opleveren.

De medicamenteuze methode vraagt weinig of geen extra investering qua bedrijfsinrichting en is eenvoudig uitvoerbaar voor zover het het toedienen van gemedicineerd voeder betreft.

Het toedienen van geneesmiddelen via het drinkwater zou op grote bedrijven van belang kunnen zijn, mits de stal-inrichting hiervoor geschikt is.

De biggen moeten vanaf de eerste levensweek worden behandeld. Het appliceren van injecties met antibiotica en chemotherapeutica op de 3e, 6e en 12e levensdag, vergt extra arbeid en stelt hoge eisen aan de administratie van de geboorten en de behandelingen van de tomen.

De bescherming tegen AR met behulp van een adequaat gedoseerd geneesmiddel is bevredigend, zolang de bacteriën gevoelig zijn voor het gebruikte medicament. De ervaring heeft geleerd dat door langdurige behandeling met een geneesmiddel op den duur resistentie ontstaat, waardoor deze bescherming wegvalt (tabel 5). Dit is mede een moeilijkheid bij de beantwoording van de vraag hoe lang een behandeling op een bepaald bedrijf moet worden voortgezet. Op enkele bedrijven werd de toediening

Tabel 3. Procentuele indeling naar de mate van brachygnathia superior van enkele groepen biggen van 8 weken na een behandeling met verschillende sera.

Behandeling	Serum titer	Aantal biggen	Percentage biggen van 8 weken met BS gradatie		
			(0 + 1)	(2)	(3 + 4)
Serum partij A	1:25	126	52,4	16,6	31,0
Serum partij B	1:100	137	63,5	22,6	13,9
Serum partij CDI	1:500	122	90,1	7,5	2,4
geen	-	182	28,5	25,7	45,8

Tabel 4. Procentuele indeling naar de mate van brachygnathia superior van enkele groepen biggen van 8 weken op drie verschillende bedrijven na vaccinatie met een Bordetella bronchiseptica- en een stalspecifiek Pasteurella multocida vaccin.

Bedrijf no.	Behandeling	Aantal biggen	Percentage biggen van 8 weken met BS gradatie		
			(0 + 1)	(2)	(3 + 4)
1	vaccinatie	145	73,0	19,6	7,4
	geen	163	56,0	27,0	17,0
2	vaccinatie	320	94,6	4,8	1,6
	geen	182	28,5	25,7	45,8
3	vaccinatie	230	93,5	4,8	1,7
	geen	155	71,6	16,1	12,3

Tabel 5. Procentueel overzicht van de mate van ongevoeligheid voor enkele chemotherapeutica en antibiotica van zowel 142 Bordetella bronchiseptica als Pasteurella multocida culturen.

Medicament	Disc-concentratie	Percentage ongevoelige culturen	
		Bordetella bronchiseptica	Pasteurella multocida
sulfa	S3-300	37,3%	23,9%
sulfamethoxazole/ trimethoprim	SxT25	11,3%	1,4%
penicilline	P10	84,5%	2,8%
ampicilline	PN2	60,5%	1,3%
tetracycline	Te50	3,5%	0,7%
chlooramfenicol	C10	4,9%	0 %
tylosine	Ty30	80,5%	0 %

van geneesmiddelen gestaakt na een behandeling die varieerde van 1/2 tot 3/4 jaar. Deze bedrijven bleven onder regelmatige bacteriologische en klinische controle.

Daarbij blijkt dat op het merendeel van deze bedrijven de medicamenteuze behandeling hervat moest worden, aangezien het aantal klinisch aan AR lijdende dieren toenam.

De dosering is van belang voor het bereiken van een goed resultaat.

Uit de gegevens van tabel 2 blijkt dat de dosering met 40 mg OTC/kg lichaamsgewicht een betere preventieve werking op het ontstaan van BS heeft dan de dosering van 20 mg/kg OTC.

Een behandeling van de biggen op de 3e en 10e levensdag met serum met een hoge titer ten opzichte van *Bordetella bronchiseptica* gaf een betere bescherming dan met serum met een lage titer (tabel 3).

Ook bleek het noodzakelijk de biggen naast de parentale injecties in de eerste levensweken tot de 8e à 10e levensweek in de batterijen of de flatdeck-kooien continu gemedicineerd voeder te verstrekken (7).

Dit hing samen met het feit dat de hokbezetting hoog was.

Bij het bacteriologisch onderzoek bleek een grote variatie te bestaan tussen de verschillende bedrijven voor wat betreft het percentage dieren dat, hetzij met *Bordetella bronchiseptica*, hetzij met *Pasteurella multocida*, hetzij met beide besmet was.

Vaccinatie van zeugen en biggen met het *Bordetella bronchiseptica* vaccin en het stalspecifieke *Pasteurella multocida* vaccin had eveneens een preventief effect op het ontstaan van AR. Het moet echter om praktische redenen onuitvoerbaar worden geacht voor ieder bedrijf een specifiek *Pasteurella multocida* vaccin te produceren.

Gezien de resultaten van dit onderzoek (tabel 4) en de gegevens over vaccinatie met *Bordetella bronchiseptica* vaccin (4) geeft aanleiding om bij het bestrijden van AR aan vaccinatie te denken.

Uit het onderzoek bleek dat niet alle bedrijven met AR op dezelfde wijze behandeld dienen te worden.

Vaccinaties met *Bordetella bronchiseptica* (4) kunnen naast andere maatregelen bij de bestrijding van AR worden toegepast.

Dit onderzoek toont onder meer aan dat niet alle bedrijven met AR op dezelfde wijze behandeld dienen te worden.

LITERATUUR

1. Akkermans, J. P. W. M., Ouwerkerk, H. en Terpstra, J. I.: *Bordetella bronchiseptica* en infecties van de voorste luchtwegen van het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 964, (1968).
2. Andrijan, J. A.: Die Wirksamkeit einiger Antibiotica bei der infektiösen atropischen Rhinitis des Schweines. *Veterinarija, Moskva*, 38, (2), 41, (1961).
3. Bercovich, Z. en Jong, M. F. de: Brachygnathia superior als klinisch kenmerk voor Atrofische rhinitis bij de big op een leeftijd van ± 8 weken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1011, (1976).
4. Bercovich, Z. and Oosterwoud, R. A.: Vaccination with *Bordetella bronchiseptica* Vaccine on a Farm with Atrophic Rhinitis: an evaluation of a field experiment. *Tijdschr. Diergeneesk.* (in druk).
5. Hill, W. K. W.: *E. coli*-enterotoxicoze bij niet gespeende biggen. III. Bereiding en toepassing van vaccins bij *E. coli*-enterotoxicoze van de pasgeboren big in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 470, (1976).
6. Huddleston, J. F. and Carlson, E. R.: A rapid method for preforming the agglutination test in serum diagnosis of Bang Abortion disease in cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 70, 229, (1927).
7. Jong, M. F. de en Oosterwoud, R. A.: De invloed van een gerichte behandeling met oxytetracycline-HCl van de jonge big tegen infecties met *Bordetella bronchiseptica* en *Pasteurella multocida* op het klinische beeld van Atrofische rhinitis. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 266, (1977).

8. Kaun, R.: Therapieprogramm für Rhinitis atrophicans. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 60, 29, (1973).
9. Konermann, H. von und Nieuhoff, H.: Zur medikamentellen Prophylaxe der Rhinitis atrophicans beim Schwein. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 80, 221, (1973).
10. Sander, B.: Praxisbericht über die Bekämpfung der Rhinitis atrophicans des Schweines. *Tierärztl. Umschau*, 27, 517, (1972).
11. Schuller, W. und Schlerka, G.: Über die Anwendung von Tylosin in einem mit enzoötischer Pneumonie und Rhinitis atrophicans versuchten Schweinebestand. *Wien. tierärztl. Mschr.*, 59, 181, (1972).
12. Switzer, W. P.: Elimination of *Bordetella bronchiseptica* from nasal cavity of swine by sulfonamide therapy. *Vet. Med.*, 58, 571, (1963).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

FOKKERSCLUB VOOR BUITENLANDSE STAMBOEKSCHAPEN OPGERICHT

Naast de Nederlandse schapenrassen komt in ons land een aantal uitheemse rassen voor (o.a. Hampshire Down en Suffolk schapen), die aan hoge eisen voldoen. Helaas was het tot nu toe onmogelijk om deze schapen officieel te laten registreren in een Schapenstamboek. Door de toenemende belangstelling voor deze uitheemse rassen heeft men naar mogelijkheden gezocht deze dieren toch te kunnen registreren.

Contacten met Het Schapenstamboek voor Limburg en Noord-Brabant hebben tot een voorlopige oplossing geleid. Dit Stamboek heeft zich namelijk bereid verklaard de registratie van buitenlandse rassen in zijn werkgebied op zich te nemen.

De medewerking van Ir. J. E. ngels, technisch adviseur van Het Schapenstamboek voor Limburg en Noord-Brabant, heeft voor de zuidnederlandse fokkers van buitenlandse stamboekschapen registratie tot gevolg gehad. Het is een eerste stap die ons aanmoedigt verder te gaan.

Wij moeten in ons land kunnen komen tot een centrale registratie, een officiële erkenning van het uitheemse schaap als ras. De

heer F. Steenblik, lid van het hoofdbestuur van het Centraal Bureau voor de Schapenfokkerij in Nederland, door dit bureau als coördinator aangewezen in zaken buitenlandse rassen betreffend, heeft ons door zijn volledige medewerking in deze toe te zeggen, nog gesteekt in ons streven te komen tot deze landelijke registratie.

Daarvoor dienen wij echter te weten hoeveel fokkers van buitenlandse rassen er in ons land zijn.

Het uitheemse schapenras moet zuiver blijven en zuiver gefokt kunnen worden.

Dát is de eerste stap en de belangrijkste doelstelling van het stamboek.

In België bestaat al vele jaren de mogelijkheid de uitheemse schapenrassen in een stamboek te laten registreren.

De Fokkersclub voor Buitenlandse Stamboekschapen verzoekt ieder, die buitenlandse schapenrassen houdt en/of fokt of er belangstelling voor heeft, schriftelijk of telefonisch contact op te nemen met mevrouw M. D u y s e n s-M u l d e r, Hogeweg 64, Voerendaal-5232; telefoon (04446) 1773.

HONDERD VERGIFTIGDE KATTEN

One Hundred Poisoned Cats

Summary

In the laboratory of the Animal Health Service of the province of Overijssel, a diagnosis of poisoning was established in one hundred cats during a period of over five years. Thallium is the most common agent used to poison cats (57%). Also Strychnine (Brucine) was found quite frequently (28%), while sometimes Parathion was diagnosed (7%). Other toxic agents were only of incidental importance.

Geachte Redactie,

Er verschijnen in de pers zelden berichten dat in een bepaalde streek, dorp of stad katten vergiftigd worden, dit in tegenstelling tot honden. Toch worden op het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel regelmatig gestorven katten of materiaal ervan ontvangen, waarbij de diagnose „vergiftiging” gesteld wordt. Uit dit ingezonden materiaal werden tot december 1976 een honderdtal positieve gevallen verzameld, die in 5½ jaar bleken te zijn ingezonden. Honderd vergiftigingsgevallen bij honden, post mortem vastgesteld, werden in 3 jaar bereikt (1).

De diagnoses werden gesteld door van de ingezonden kadavers lever, nier en maaginhoud in onderzoek te nemen. Een klein aantal gevallen werd via ingezonden urine gediagnosticeerd (Tl.).

Op de techniek van het vergiftigingsonderzoek zal hier niet verder ingegaan worden (atomaire absorptie, dunnelaag chromatografie enz.).

Hoewel vaak wordt aangenomen dat katten kieskeuriger en voorzichtiger voedsel tot zich nemen dan honden, werd in deze 100 kadavers toch een verscheidenheid aan giftige stoffen aangetoond, n.l.:

thallium	57
strychnine	21
brucine	7
parathion	7
lood	4

arsenicum	2
zinkphosphide	1
kwik	1

Opvallend is dat geen enkel geval van cumarinevergiftiging gevonden werd hoewel deze stof zeer veel als rodenticide in Nederland gebruikt wordt.

Ook crimidine, waarop de laatste jaren ook werd onderzocht, werd niet gevonden, waarbij mogelijk het feit een rol speelt dat muizen door deze stof gedood, daarna niet meer giftig zijn.

Resumerende kan men stellen dat vergiftiging met thalliumacetaat of -sulfaat in de vorm van korrels of pasta, direct of indirect, in Nederland de meest voorkomende vergiftigingsoorzaak bij katten blijkt te zijn (57%). Dit wordt nog duidelijker als men bedenkt dat plm. 30% der katten een thalliumvergiftiging overleeft (2).

Ook bij een Zwitsers onderzoek van een zestigtal huisdieren, waaronder overigens slechts 5 katten waren, bleek dat vergiftigingen met thallium belangrijker zijn dan vergiftiging met allerlei andere middelen samen (3).

Verder blijkt dat in Nederland strychnine (brucine) (als mollenbestrijdingsmiddel in de handel) ook nog wel slachtoffers maakt onder katten (28%).

Tenslotte is ook parathion een enkele keer in het spel (7%), terwijl andere vergiftigingen slechts incidenteel optreden.

F. W. van Ulsen)*

*) Dr. F. W. van Ulsen; Dierenarts-Bacterioloog bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Zwartewaterallee 8, Zwolle.

LITERATUUR

1. Ulsen, F. W. van: Honderd vergiftigde honden. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 947, (1974).
2. Clark, E. G. C. and Clark Myra, L.: Veterinary Toxicology, Balliere Tindall, London, (1975).
3. Wangenheim, M., Pasi, A. und Jenny, E.: *Schw. Arch. Tierheilk.*, 113, 350, (1971).

- In de 1 maart 1977-aflevering van dit tijdschrift zijn in de brief aan de redactie: „De kans op infectie door het bovine leukemie virus bij de mens” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 333, (1977)), enkele storende drukfouten geslopen. Dit vormde aanleiding onderstaande brief opnieuw af te drukken.

redactie.

DE KANS OP INFECTIE DOOR HET BOVINE LEUKEMIE VIRUS BIJ DE MENS

Examination for Evidence of Infection of Humans with Bovine Leukemia Virus.

Summary

Thirty seven persons who by virtue of their profession were likely to be exposed to bovine leukemia virus (BLV) were examined serologically for the possibility of infection with this virus. Seven out of these 37 persons have been professionally in close contact with BLV for 5-10 years. Ten administration employees served as negative controls. The laboratory methods used were: the indirect cytoplasmic fluorescent antibody technique, the agar gel diffusion test, the micro complement fixation test, electron microscopy, co-cultivation and conventional haematological counts. All tests were negative. Instead heterophile reactions between human sera and bovine cells were observed.

Geachte Redactie,

De vraag in hoeverre enzoötische bovine leukemie (EBL) of runderleukose besmettelijk is voor de mens en dus als zoonose moet worden aangemerkt heeft in het verleden slechts een klein aantal mensen bezig gehouden. Als we de literatuur hierover nagaan dan kunnen we de au-

teurs in twee groepen indelen nl. de groep, die niet in de besmettelijkheid van EBL voor de mens gelooft en de groep, die de mogelijkheid van zulk een infectie niet helemaal durft uit te sluiten. Allerlei argumenten worden naar voren gebracht om de standpunten toe te lichten.

Het bovine leukemie virus (BLV) behoort hoogstwaarschijnlijk tot de „low risk” oncogene virussen, die onder gewone omstandigheden voor de veehouder, dierenarts, slager en andere personen, die uit hoofde van hun beroep veel met rundvee in aanraking komen, weinig gevaar oplevert. Gezien echter het feit dat het BLV *in vitro* goed in menselijke cellen groeit moet met voor de mens mogelijk oncogene eigenschappen van dit virus rekening worden gehouden. In dit verband is het raadzaam om bijvoorbeeld zwangere vrouwen en personen onder immunosuppressieve behandeling niet bloot te stellen aan contact met het BLV.

Buitenlandse onderzoeken met gevoelige methoden zoals radioimmuno-assays en moleculaire hybridizatietechnieken hebben nimmer een samenhang tussen humane maligniteiten en infectie met het BLV aangetoond.

Mijn medewerkers en ik waren in de gelegenheid om bij een groep van 37 personen een onderzoek in te stellen naar de aanwezigheid van antilichamen ten opzichte van BLV en naar eventueel circulerend virus.

De groep bestond uit 2 dierenartsen, 26 analisten en laboranten, 6 diervverzorgers

en 3 medewerkers in de sectiezaal, die gedurende enkele jaren runderen lijdende aan EBL hadden onderzocht en verzorgd. Met behulp van de indirecte IFT, de micro CBR en de agar gel diffusie test (AGDT) werden naar serumantilichamen tegen het BLV gezocht.

Daarnaast werd getracht electronen-microscopisch type C virus deeltjes in gestimuleerde leucocyten aan te tonen en werden pogingen gedaan om met de zgn. co-cultuurtechniek BLV te isoleren.

Vanzelfsprekend werd routine haematologisch onderzoek verricht.

Alle onderzoeken verliepen negatief. Met de indirecte IFT werden heterofiele reacties tussen humane sera en bovine antigeen waargenomen. Deze reacties blijken fysiologisch te zijn bij de mens en staan volkomen los van infecties met bepaalde agentia.

Gezien de omstandigheden, zoals veiligheidsregels bij de onderzochte groep van personen, laat voornoemde waarneming geen conclusie toe met betrekking tot de infectiekansen van BLV bij de mens in extreme of minder geconditioneerde (praktijk)omstandigheden. Voorzichtigheid blijft dus geboden.

A. A. Ressang*)

CONGRESSEN

BIJEENKOMST WERKGROEP DIERPATHOLOGEN

Dinsdag 26 april 1977

De bijeenkomst zal 's middags worden gehouden (aanvang 14.00 uur) in vergaderzaal T van het Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Antonie van Leeuwenhoeklaan 9, Bilthoven.

Programma

- 14.00 I. van der Gaag, R. P. Happé en C. B. H. W. Lamers: *Het Zolinger-Allison syndroom bij de hond.*
- 14.20 W. Rumawas: *Jembrana Disease.*
- 14.40 C. J. van Nie: *De groei van de schedel volgens Van Limborgh en de*

etiologie van de Atrofische rhinitis bij het varken.

- 15.00 W. Misdorp: *Osteosarcoom bij hond en mens.*

15.20 Pauze.

- 15.40 M. I. Willems: *Mutageniteits-onderzoek.*

- 16.00 V. J. Feron: *Pathologische veranderingen bij ratten na blootstelling aan vinychloride.*

- 16.20 J. W. M. A. Mullink: *Wat is kwaliteit van proefdieren?*

*) Prof. Dr. A. A. Ressang; Dierenarts - Arts, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Prof. Poelslaan 35, Rotterdam.

Bedsonia infectie bij schapen (zgn. virus abortus)

In 1975 en 1976 is ten gevolge van een infectie met bedsonia (= chlamydia) abortus bij schapen op twee bedrijven in Zeeland vastgesteld.

De ziekte is éénmaal eerder, in 1959, met zekerheid vastgesteld bij een koppel schapen op het vliegveld Gilze-Rijen.

De ziekte wordt gekenmerkt door verwerpen, maar vooral door enkele dagen (4-5) te vroeg werpen.

Hierbij worden dode lammeren of zwakke lammeren, welke na enkele dagen sterven, geboren.

Verloop van de ziekte

Bedrijf A (Oost-Zeeuws-Vlaanderen)

In de lammerperiode 1975 waren 20 ooiën aanwezig.

Aantal geboren lammeren:

levend	dood
7	31

De diagnose bedsonia werd door laboratoriumonderzoek (C.D.I., Rotterdam) bevestigd.

In de lammerperiode 1976 waren 17 ooiën drachtig.

Aantal geboren lammeren:

levend	dood
17	5

3 Ooiën lammerden vijf dagen te vroeg, wierpen 7 lammeren, waarvan twee in leven bleven. Bij laboratoriumonderzoek werd bedsonia geïsoleerd.

De ooiën, welke in 1976 dode lammeren brachten hadden dit ook in 1975 gedaan.

Volgens de literatuur zouden ooiën slechts éénmaal ten gevolge van een bedsonia infectie verwerpen (dit als gevolg van de gevormde immuniteit).

Bedrijf B (Zuid-Beveland)

Lammerperiode 1976.

16 Drachtige, overjarige ooiën.

Aantal geboren lammeren:

levend	dood
22	11

2 Dieren verwierpen (3 weken voor tijd).

6 Dieren lammerden 4-5 dagen te vroeg en brachten 12 lammeren, waarvan 6 dood waren bij de geboorte of korte tijd daarna stierven.

Van de 12 drachtige jaarlingen lammerden 7 dieren normaal.

5 Dieren brachten dode lammeren (verworpen of te vroeg geboren).

Behandeling van de ooiën van bedrijf A met terramycine (i.m.) kon de „abortusgolf” niet keren.

Beide bedrijven is geadviseerd de schapen voor de slacht af te voeren, dit om te voorkomen, dat ook andere koppels besmet worden. Voor nader onderzoek zijn van beide bedrijven door het C.D.I., Rotterdam, een aantal schapen aangekocht.

Bedrijf A is bereid geweest tegen een bepaalde schadeloosstelling de schapen tot en met de lammerperiode 1976 aan te houden om het ons mogelijk te maken het infectieverloop te volgen.

Bloedonderzoek bedrijf A: zie tabel 1.

Om na te gaan of, en zo ja in welke mate, overige koppels in Zeeland besmet zijn met bedsonia is door de Gezondheidsdienst een onderzoek ingesteld naar het voorkomen van afweerstoffen tegen bedsonia in het bloed van ooiën (eerste worps ooiën).

In totaal zijn 304 ooiën op 32 bedrijven onderzocht, te weten:

184 ooiën van 22 bedrijven zonder verwerpen of doodgeboorten en

120 ooiën van 10 bedrijven, waar verwerpen was opgetreden.

Resultaat

Bedrijven zonder verwerpen

Aantal bloedmonsters	negatief		
	Bloedtitel (C.B.R.)		
184			173
	1:25	1:50	1:100
	7	3	1

Tabel 1. Bloedonderzoek bedrijf A.

Nr. schaap	abortus voorjaar 1975	C.B.R.							
		28-2-1975	22-5-1975	26-7-1975	4-9-1975	11-11-1975	29-1-1976	2-3-1976	
1660	x		1:50	0	1:100	1:100	1:100		
1661	x		-	0	-	-	1:100	1:100	
1662			1:200	0	1:200	1:200	1:25		
1663	x		1:50	0	1:50	1:100	1:10		
1664	x		1:25	0	1:50	1:50	1:100	1:100	
1665	x		1:50	0	1:50	1:50	1:500		
1666	gust		1:500	1:500	1:1000	1:500	1:100	1:100	
1667	x		1:200	0	1:100	-	1:100		
1668	x		1:1000	1:1000	1:1000	1:500	1:250		
1669	x		1:1000	1:500	1:500	1:1000	1:500		
1670	x	1:2000	1:2000	1:1000	1:2000	1:1000	1:2500		
1671	x		1:50	1:25	1:50	1:100	1:50		
1672	x		1:1000	1:200	1:1000	1:1000	1:2500		
1673	x		1:1000	0	1:1000	1:500	1:2500		
1674	x	1:1000	1:500	0	1:200	1:200	1:250		
1675	x		1:500	1:200	1:100	1:200	1:250		
1676	x		1:1000	1:1000	1:1000	1:500	1:2500		
6173	ram		-	-	1:50	1:50	1:10		
21	aankoop 4/8			1:25	1:25		0		
lam					1:100				

Opmerking: Het op 2-3-1976 ingestelde onderzoek bij 3 ooien vond plaats omdat deze ooien dode lammeren hadden geworpen.

Op één bedrijf had 66% van de dieren een bloedtiter van 1:25 t/m 1:100.

Bedrijven met verwerpen

Aantal bloedmonsters		negatief
120		105
Bloedtiter (C.B.R.)		
1:25	1:50	1:100
8	7	0

Op één bedrijf had 40% van de dieren een bloedtiter van 1:25 t/m 1:50.

De twee bedrijven met het hoogste percentage dieren met een bloedtiter zijn aan een nader onderzoek onderworpen. De bloedtiters op de bedsonia bedrijven A en B liggen gemiddeld veel hoger dan op de bedrijven, betrokken bij het provinciaal onderzoek.

(Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland)

T.b.c. bij runderen ten gevolge van een bovine infectie bij de mens

In de loop van augustus 1976 werd de Gezondheidsdienst door de praktizerende dierenarts collega H. te B. benaderd, die het volgende mededeelde.

Door een huisarts in zijn woonplaats was hij op de hoogte gebracht, dat bij één van de patiënten (een man van 78 jaar) van deze huisarts de prostaat was verwijderd, die een merkwaardig afwijkend aspect vertoonde. Bij een ander ingesteld onderzoek bleek tuberculose aanwezig te zijn. De bacterie, die ook uit de urinekweek werd verkregen, was van het bovine type.

De oude man woonde bij zijn zoon op een kleine boerderij, waar $\pm$ 25 melkkoeien gehouden werden.

Uit de t.b.c.-administratie van de gezondheidsdienst bleek, dat het betreffende bedrijf voor het laatst getuberculeerd was in het winterseizoen 1973-1974 en dus in het seizoen 1976/1977 weer aan de beurt zou zijn. Bij het laatste onderzoek reageerde een dier specifiek.

Sinds 1947 bleek het bedrijf betrokken te zijn bij de georganiseerde runder-t.b.c.-bestrijding; nooit werd t.b.c. gevonden.

Gezien bovenstaande informatie werd

het bedrijf op korte termijn getuberculeerd met 5.000 I.E. P.P.D. tuberculine. Hierbij bleken 9 dieren te reageren n.l. 4 dieren met een zwelling groter dan 10 mm en 5 dieren met een zwelling van 2 à 3 mm. In eerste instantie werden de 4 dieren met de grootste zwelling getaxeerd en geslacht. Daarbij werd macroscopisch bij 2 dieren bovine t.b.v. aangetroffen in de keel- en longklieren. Er werd geen open t.b.c. geconstateerd.

Het rund dat 3 jaar geleden aspecifiek reageerde, bleek bij sectie negatief te zijn. Daarna werden zo spoedig mogelijk de overige 5 dieren getaxeerd en geslacht.

Het bedrijf blijft vanzelfsprekend voorlopig onder controle.

Door een goede hygiëne wordt getracht een verdere uitbreiding te voorkomen. De oude baas, onder voortdurende behandeling met antibiotica en chemotherapeutica, deponert zijn plasje nu keurig in een toilet met waterspoeling. Blijft over de grote intrigerende vraag: Hoe en wanneer is deze patiënt aan zijn bovine infectie gekomen?

(Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Oncologie

ADENOMEN EN CARCINOMEN VAN DE SCHILDKLIJER BIJ HOND EN KAT

Leav, I., Schiller, A. L., Rijnberk, A., Legg, M. A. and der Kinderen, P. J.: Adenomas and Carcinomas of the Canine and Feline Thyroid. *Am. J. of Pathol.*, 83, 61-123, (1976).

Deze uitvoerige en goed gedocumenteerde studie betrof 141 schildkliertumoren van de hond en 51 van de kat.

Bij de hond waren de meeste tumoren maligne (97 carcinomen), terwijl bij de kat verreweg de meeste tumoren goedaardig (47 adenomen) waren. De diagnose werd voornamelijk gesteld op het histologisch beeld, waarbij vooral de groeiwijze — infiltratie of niet — bepalend was.

Helaas waren geen follow-up gegevens over het biologisch gedrag bij geopereerde dieren aanwezig, hoewel in een aantal gevallen de aanwezigheid van metastasen de diagnose vergemakkelijkte.

De differentiatie tussen adenomen en hyperplasieën was gebaseerd op de mate van overeenkomst met normaal schildklierweefsel.

Het bleek moeilijk na te gaan of bilaterale carcinomen berustten op multiplicitéit of metastasering.

De grootte van de carcinomen stond in relatie met de aanwezigheid van metastasen, meestal in de longen en de regionale lymfklieren. Metastasen naar het skelet, vrij vaak waargenomen bij de mens, werden niet bij deze honden waargenomen. Invasie in het omgevende weefsel was vaak zeer uitgebreid, maar in sommige gevallen alleen na het maken van seriecoupes aantoonbaar.

De meeste carcinomen bij de hond waren van een deels soliede, deels folliculair type; papillaire carcinomen bleken in tegenstelling tot bij de mens zeldzaam bij de hond.

De histologische classificatie kwam sterk,

maar niet geheel, overeen met die van de WHO (welke vooral met het oog op een uniform internationaal gebruik opgesteld was; *Ref.*).

Behalve van conventioneel gekleurde coupes werd ook gebruik gemaakt van PAS-kleuring en in enkele gevallen van elektronenmicroscopische foto's.

De ectopische schildkliertumoren, vooral aan de hartbasis, bleken soms moeilijk te differentiëren van paragangliomen. De aanwezigheid van PAS-positief materiaal, van follikels en een betrekkelijk uniform histologisch beeld werden geacht te pleiten voor schildkliertumoren.

Bij de kat bleken nogal eens microscopisch waarneembare hyperplasieën voor te komen, die leken op het menselijk stroma en dus ook „goiter” genoemd werden. Sommige goed begrensde tumoren bij de kat werden vanwege hun polymorfie etc. atypische adenomen genoemd.

Adenomen en carcinomen werden overwegend bij oudere honden gevonden, bij voorkeur van boxers; de katten met tumoren waren gemiddeld nog ouder dan de honden. Speciale aandacht is besteed aan hyperthyroidie bij honden met schildkliertumoren (Rijnberk) en aan enkele medullaire carcinomen bij de hond, welke door middel van histologische, histochemische, elektronenmicroscopische en immunocytologische methoden (op calcitonine) onderzocht werden.

W. Misdorp.

Paard

INTRA ARTICULAIRE FRACTUREN IN HET TALO-CRURAAL GEWRICHT VAN HET PAARD

Schebitz, H. von, Dämmrich, K. und Waibl, H.: Intraartikuläre Absprengungsfrakturen im Articul. talocruralis beim Pferd. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 88, 309-317, (1975).

In het verloop van 8 jaren is bij 53 paarden (40 rijpaarden en 13 dravers) een intra articulaire fractuur in het talo-cruraal gewricht vastgesteld.

De veranderingen werden in 77 gewrichten, 17 keer rechts, 12 keer links en 24 keer in beide spronggewrichten gezien. Meestal (68 x) lag het botstukje aan de dorsale kant

van de sagittaalkam van de cochlea tibiae. Bij negen van deze paarden betrof het een aankoopkeuring en deze zijn niet behandeld. Vijf paarden zijn gebrand en veertien paarden geopereerd. De paarden die gebrand waren verbeterden wel, maar werden niet arbeidsgeschikt. De geopereerde paarden zijn nog een half tot 4 jaar gadegeslagen. Bij deze groep heeft men, ondanks volledig gebruik, geen functiestoornissen van het geopereerde talocruraal gewricht kunnen vaststellen. De incisie bevindt zich tussen de zicht- en voelbare eindpees van de M. ext. digit. longus en de eindpees van de M. ext. digit. lat., dus op latero-dorsale zijde van het spronggewricht.

Van vier paarden zijn de gewrichten morfologisch onderzocht. In geen enkel geval waren de verschijnselen op ischaemie terug te voeren, ook waren geen necrose van beenmerg en botweefsel of vaatveranderingen die dit zouden kunnen veroorzaken aanwezig. Het was duidelijk dat de „abspreng“ fracturen optraden zonder dat beschadigingen van de gewrichtsvlakte hieraan ten grondslag lagen. Tussen fragment en tibia is een on-

regelmatige breukvlakte met een smalle getraumatiseerde zone daaromheen. De impregnatie van de synovialis met haemosiderine wijst op een fractuur met bloed in de gewrichtsholte. Het afspringen van een botstukje is mogelijk omdat tijdens een sterke buiging in het talocruraal gewricht de craniale kant van de sagittaalkam van de cochlea tibia tegen de laterale rolkam van de talus aanslaat. Vooral bij uitglijden en opstaan zou dat geforceerd kunnen gebeuren, met name bij veulens.

Omdat in bot geen zenuwweefsel aanwezig is, hoeven de paarden na deze „abspreng“ nog geen kreupelheid te vertonen (eventueel kan een kortdurende kreupelheid optreden). Vanwege het risico van een secundaire arthrosis deformans is het beter om de paarden reeds op jonge leeftijd te opereren. Wordt niet op tijd geopereerd dan zijn volgens de schrijver de paarden vanwege een secundaire arthrosis deformans in de meeste gevallen slechts tot zeven jaar arbeidsgeschikt.

A. Barneveld.

Proefdieren

EEN EENVOUDIGE METHODE OM BLOEDDRUK TE METEN BIJ RHESUSAPEN

Gerbig, C. G., Molello, J. A. and Robinson, V. B.: A simple method for obtaining blood pressure in rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Laboratory Animal Science*, 25, 614-618, (1975).

Beschreven wordt een onbloedige bloeddrukmeting bij rhesusapen door middel van een opblaasbare manchet (kindermanchet) en een ultrasound doppler systeem. Gebruikt wordt de bovenarm van de aap. Eerst wordt het kristalelement op de arteria brachialis aangebracht in een stoffen zak, welke met twee lintjes stevig om de bovenarm wordt vastgeknoopt. Daar omheen brengt men de aangepaste kinder-sphygmomanometermanchet aan. De druk van de manchet wordt via een druktransducer op een recorder geschreven en dezelfde pen van de recorder geeft de uitslagen van de Korotkoff geluiden weer. Men laat de manchet langzaam leeglopen en de eerste grote piek welke geschreven wordt geeft de systolische druk weer. De

amplitude van de pieken neemt toe naarmate de druk daalt en het punt waarbij de amplitude snel afneemt is de diastolische druk. Schrijvers hebben deze methode vergeleken met de bloedige methode (intra-arterieel) en komen tot een zeer hoge correlatie $\pm 0,92$. Wel wordt aangeraden de methode enkele keren te herhalen om zich te verzekeren van een goede reproduceerbaarheid. Volgens schrijvers is het een zeer betrouwbare methode. (Eigen ervaringen echter hebben geleerd dat het op de juiste plaats blijven van het kristalelement niet altijd eenvoudig te verwezenlijken is, hetgeen de metingen sterk kan beïnvloeden; *Ref.*)

A. P. M. G. Bertens.

VERZAMELEN VAN BLOED EN HET GEVEN VAN INFUSEN BIJ REPTIELEN

Olsen, G. A., Hessler, J. R. and Faith, R. E.: Technics for blood collection and intravascular infusion of reptiles. *Laboratory Animal Science*, 25, 783-786, (1975).

Bij slangen kan gemakkelijk bloed verzameld worden via hartpunctie.

Het hart kan door palpatie gevonden worden en ligt op $\pm 1/5$ deel van de lengte van de neuspunt verwijderd. Oppervlakkige venen

zijn zeldzaam bij slangen. De enige die goed bereikbaar is, is de vene in het palatinum in het monddak. Zelfs bij kleine slangen is dit vat gemakkelijk te punteren. Na de punctie moet gewacht worden tot de bleeding stopt.

Dit kan door zachte druk uit te oefenen op de punctieplaats gedurende enige minuten. Ook is het verkrijgen van bloed mogelijk door middel van orbitapunctie op identieke wijze als bij muizen gebeurt.

Als de slang te klein is voor bovenstaande methoden kan ook de staartknip methode worden gebruikt.

Bij schildpadden kan eveneens bloed verkregen worden via hartpunctie, nadat een gaatje geboord is in het ventrale schild. Na de punctie wordt dit gaatje afgesloten met een plug. Andere methoden zijn bij de schildpad niet eenvoudig. Is vaker een punctie nodig dan kan de vena jugularis operatief bloot-

gelegd worden en worden bedekt met een huidflap.

Voor alligators en krokodillen zijn verschillende methoden beschreven.

Een goede fixatie is van het grootste belang. Welke methode gebruikt wordt hangt af van de grootte van het dier en het vereiste volume bloed.

Tot slot komen de hagedissen aan bod. Grotere dieren komen in aanmerking voor hartpunctie. Is weinig bloed vereist dan is de orbitapunctie het meest aangewezen. Ook de staart-knip methode kan worden gebruikt, echter niet bij hagedissen die de staart verliezen bij het ontsnappen.

J. P. Koopman.

Rund

HET GEBRUIK VAN ZOEKSTIEREN BIJ HET WAARNEMEN VAN DE OESTRUS

McDonald, T. J., Foote, R. H., Drost, M., Lu, L., Patrascu, M. and Hall, C. E.: Preparation of teaser bulls and steroid-implanted steers and their effectiveness in detecting estrus. *Theriogenology*, 6, 51-60, (1976).

Eén van de belangrijkste oorzaken van een slechte vruchtbaarheid op een rundveebedrijf is het onvoldoende waarnemen van de oestrus.

Alhoewel het visueel waarnemen van oestrus door de mens een zeer goede methode is, ondervinden sommige veehouders hierbij toch problemen. Reden waarom een aantal alternatieve methoden ontwikkeld zijn, zoals het gebruik van zoekstieren.

In het onderhavige onderzoek is een vergelijking gemaakt tussen drie verschillende methoden om zoekstieren geschikt te maken voor oestrus detectie, te weten:

- a. het installeren van een Pen-O-Block (hierbij wordt het preputium afgesloten);
- b. het verleggen van de penis;
- c. het verleggen van de penis + castratie + hormoonbehandeling (bestaande uit testosteron, androstenedion en oestradiol).

Alle stieren werden uitgerust met een Chin Ball mating device.

Het bleek dat het Pen-O-Block-systeem de libido niet beïnvloedde.

Bij de meeste stieren ontstonden echter infecties van het preputium. Daarnaast gebeur-

de het frequent dat de penis toch de afsluiting passeerde en uitschachtte. Binnen 5 weken na het inbrengen waren 14 van de 15 ingebrachte Pen-O-Blocks reeds verdwenen. Al met al geen goede resultaten.

Bij de stieren waarbij de penis was verlegd waren de resultaten beter.

De eerste dagen na de operatie ontstond op de operatieplaats een enorme zwelling, welke bij de meerderheid van de dieren weer snel was verdwenen.

Vrijwel 100% van de koeien in oestrus werd door de stieren opgespoord. Dit in tegenstelling tot een menselijke waarnemer die, bij 2 x daags gedurende een half uur controleren, slechts 74% van de koeien in oestrus zag. Met de gecasteerde stieren werden duidelijk slechtere resultaten behaald. Het voordeel bij gebruik van deze dieren is dat ze minder agressief zijn dan niet-gecasteerde stieren.

Schrijvers komen tot de conclusie dat stieren waarbij de penis verlegd is een goed hulpmiddel kunnen zijn bij het opsporen van koeien in oestrus.

A. de Kruyf.

Varken

DIAGNOSE VAN ENZOÏTISCHE PNEUMONIE

Bruggmann, S. T., Keller, H., Bertschinger, H. U., and Engberg, B. A new method for the demonstration of antibodies against *Mycoplasma suis* pneumoniae in pigs. *Vet. Rec.*, 99, 101, (1976).

De auteurs — werkzaam bij het Zwitserse varkens S.P.F. programma — ontwikkelden een indirecte immunoperoxidase (I.I.P.T.).

De hiermee verkregen resultaten worden vergeleken met die van de C.B.R. Het percentage positieve dieren was met de I.I.P.T. on-

- geveer 25% hoger dan met de C.B.R. Als voordelen van de I.I.P.T. worden geclaimd:
- 1e. de specificiteit;
 - 2e. detectie van alle immunoglobuline-klas-sen;
 - 3e. de mogelijkheid de testplaten te bewaren, omdat de bruine kleur — ontstaan bij een positieve reactie — stabiel is.
- (Er worden geen nadelen genoemd, maar het

is dubieus of de test niet te gecompliceerd is voor routine-diagnostiek en duur vanwege reagentia en tijd. Bij de diagnostiek van en-zoötische pneumonie — een bedrijfsdiagnose — kan praktische uitvoerbaarheid m.i. prevaleren boven specificiteit, hetgeen te realiseren is met andere serologische technieken zoals (plaat)-agglutinatie; *Ref.*)

J. C. Baars.

PARAPLEGIA BIJ VARKENS, WELKE ONTWORMD WERDEN MET ORGANISCHE FOSFORVERBINDINGEN

Stubbings, D. P., Gilbert, F. R., Giles, N., Holmes, R. G., Jackson, G. and Nicolson, T. B.: An organophosphorous worming compound and paraplegia in pigs. *Vet. Rec.*, 99, 127-128, (1976).

De schrijvers vermelden 12 gevallen van paralysis posterior bij varkens, welke 1-4 weken tevoren ontwormd waren met 0,0 di-(2-chlorethyl) 0-(3 chloor -4-methylcouma-rin -7- yl); een organische fosforverbinding, welke onder diverse handelsnamen op de markt gebracht wordt (o.a. Atgard; *Ref.*). Bij sectie en histopathologisch onderzoek van aangetaste dieren werden in het centraal zenuwstelsel degeneratieve afwijkingen gevonden, welke eerder beschreven werden bij intoxicaties met organische fosforverbindingen door Cavanagh (1964, 1969). In hoofdzaak werden zeugen en gespeende biggen aangetast. Herstel trad meestal maar gedeeltelijk of in het geheel niet op.

Medicinale behandelingen hadden geen succes (welke middelen geprobeerd werden, is niet vermeld; *Ref.*).

De meeste varkenshouders beweerden de voorgeschreven dosering aangehouden te hebben (1 oz/100 lbs lichaamsgewicht).

De auteurs menen echter, dat in diverse gevallen 50% en in een enkel geval zelfs 100% te hoog gedoseerd was.

Schrijvers pleiten er dan ook voor, dat gezien de hierboven geschetste gevaren, de varkenshouders terdege gewaarschuwd dienen te worden, dat bij het gebruik van deze organische fosforverbindingen de aangegeven doseringen absoluut niet overschreden mogen worden.

IJ. H. P. Hardeman.

INTRAMUSCULAIRE IJZER-THERAPIE

Schmitz, H., Schaub, E. und Müller, A.: Intramuskuläre Eisentherapie. *Schweiz. Archiv Tierheilk.*, 118, 441-479, (1976).

Als diemodel voor de beoordeling van ijzer injecties wordt zowel door de Engels als de Amerikaanse Pharmacopee het konijn voorgeschreven. Bezwaren zijn: geen homogeen materiaal en geen beoordeling ijzerstatus gevraagd.

Voorstel van de auteurs, werkzaam bij de firma Hausmann, is om 4 dagen oude biggen te gebruiken. Bij vergelijk met konijnen is er minder spreiding bij verkleuring en bepaling ijzerrest in spierweefsel.

Histologische en enzym histochemische onderzoeken geven naast de beoordeling van roodheid en zwelling van de injectieplaats reeds een goede vergelijkende indruk van verschillende ijzerpreparaten.

Verkleuring en weefselreactie werden 24, 48 en 72 uur na toediening vastgesteld.

Door statistische methoden (Split-Litter) kon erfelijke gevoeligheid uitgesloten worden. Injectie techniek is belangrijk. In de buurt van regionale lymphklieren trad minste reactie op. Lengte en doorsnede naald geen invloed.

Ook na het slachten op normaal gewicht konden geen ijzerafzettingen gevonden worden met de geteste „Hausmann” preparaten. Zowel ijzer dextraan als ijzer-dextrine complexen werden getest. Verschillende bloed en serum-bepalingen werden ook verricht.

Het hele artikel berust meer op uitgebreide testmethodieken, dan dat verschillende in de praktijk gebruikte preparaten werden getest. Ook de veterinaire literatuur o.a. Nederland Van Gils, Akkermans, Van Kempen is slecht vertegenwoordigd (*Ref.*).

E. J. Voûte.

Voedingsmiddelenhygiëne

AFLATOXICOSIS

Krishnamachari, K. A. V. R., Nagaraja, V., Bhat, R. V. and Tilak, T. B. G.: Hepatitis due to aflatoxicosis. *The Lancet*, 10, 1061-1062, (1975).

Consumptie van sterk met *Aspergillus flavus* gecontamineerde mais (hoofdvoedsel) veroorzaakte in 1974 in westelijke delen van India een ernstige uitbraak van aflatoxicosis. Gedurende een maand zou dagelijks ongeveer 2-6 mg aflatoxine zijn opgenomen. Enkele weken na een verregende oogst werden bij 397 mensen vergiftigingsverschijnselen waargenomen. Binnen 2 maanden waren er 106 gestorven.

De vergiftigingsverschijnselen werden gekenmerkt door icterus.

Deze icterus werd voorafgegaan door een kortdurende koortsp periode, misselijkheid en ge-

ringe eetlust. Na 1 à 3 weken traden er verschijnselen op van portale hypertensie, ascites en oedemen. De dood volgde vaak vrij plotseling na een hevige gastro-intestinale bloeding.

Ook honden die uit de gezinspot mee aten stierven onder identieke verschijnselen.

Naast grondnoten is het ook bij graanprodukten van belang dat besmetting met schimmels wordt voorkomen. Oogst- en opslagomstandigheden spelen hierbij een belangrijke rol. (Ook van belang bij onze maissilage!; *Ref.*)

B. Bruins Jzn.

PRODUKTIE VAN ENTEROTOXINE DOOR B. CEREUS

Glatz, B. A. and Goepfert, J. M.: Defined Conditions for Synthesis of *Bacillus cereus* enterotoxin by Fermenter-Grown Cultures. *Appl. Environm. Microbiol.*, 32, 400-404, (1976).

B. cereus wordt beschouwd als de verwekker van een vrij milde vorm van voedselvergiftiging, gepaard gaande met diarree en buikpijn. In andere gevallen zijn de verschijnselen ernstiger en gaan gepaard met braken als eerste symptoom. Er zijn aanwijzingen dat de stammen, die beide ziektebeelden verwekken, serotypisch verschillen.

B. cereus produceert een extra cellulaire factor, die naast een positieve „ligated ileal loop” test in konijnen en een positieve huidnecrose test in cavia's, de permeabiliteit der bloedvaten bij konijnen verhoogt.

Deze factor voldoet aan enige der criteria die voor de aanwezigheid van een enterotoxine bewijzend wordt geacht.

Voor verdere studies over de ethologie van deze aandoening is de produktie en zuivering van grote hoeveelheden toxinen noodzakelijk. De auteurs hebben (met succes) gezocht naar kweekmethoden waarbij de toxine produktie optimaal was.

Zij waren in staat een stam van *B. cereus* (B-4 ac) te kweken en grote hoeveelheden

toxine te laten produceren in een medium bestaande uit vitaminevrije aminozuren uit caseïne (difco), gistextract (difco), glucose fosfaat buffer en een spore-elementen in een laboratorium fermentator.

Voor een topproduktie was de toevoeging van glucose, een pH van 8.0, een kweektemperatuur van 32° C, langzaam roeren en het langzaam aereren noodzakelijk.

De „oogst” in de fermentator was 20 tot 50 x de oogst van normale schudfles cultures.

(Naast een stap voorwaarts op het gebied van produktie en isolatie van het toxine, geeft dit onderzoek ook meer inzicht in de condities noodzakelijk voor het ontstaan van toxinen en dus in de epidemiologie van *B. cereus* voedselvergiftiging. Vooral de invloed van contact met de luchtzuurstof en de combinatie aminozuren-koolhydraat bij hoge pH schijnen toxine produktie te bevorderen. Condities die bij de moderne massale bereiding van voedingsmiddelen nogal eens voorkomen; *Ref.*)

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

BEHANDELING VAN FRACTUREN VAN DE TUBEROSITAS TIBIAE BIJ DE HOND

Withrow *et al.*: Treatment of fractures of the tibial tuberosity in the dog. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 168, 122-124, (1976).

Een fractuur van de tuberositas tibiae is meestal een avulsiefractuur, d.w.z. een afscheuring ten gevolge van tractie. Deze tractie wordt veroorzaakt door de M. quadriceps

femoris via het lig. patellae. De fractuur ontstaat gewoonlijk bij vallen of springen, waarbij het kniegewricht sterk is gebogen en de M. quadriceps is aangespannen.

De aanhechting van het lig. patellae aan de tuberositas tibiae is (zeker bij het jonge dier) sterker dan die van de tuberositas zelf aan de crista tibiae. De leeftijd van de 27 beschreven gevallen varieert van 4 tot 8 maanden, een rasdispositie werd niet aangetoond. De diagnose is klinisch en röntgenologisch niet moeilijk vast te stellen. Bij twijfel make men een laterale röntgenopname van het gezonde been.

Als behandeling komen in aanmerking:

- Conservatief, d.w.z. het aanbrengen van een spalkverband, waarbij het kniegewricht in extensie wordt gefixeerd.

Dit wordt aangeraden bij die gevallen, waarbij de dislocatie niet meer dan 3 mm bedraagt.

- Chirurgisch: fixatie met behulp van een schroef of met behulp van de tension-band-wire techniek. Er is geen verschil in resultaat tussen beide technieken, mits de fixatie rigide is.

Herstel is na circa 4 weken te verwachten. Als complicatie wordt een delayed union genoemd, als gevolg van te vroeg vrije beweging geven en/of loslaten van het implantaat.

J. Th. Goverts.

HET NEUROLOGISCH ONDERZOEK BIJ EEN PATIENT MET TRAUMA VAN HET RUGGEMERG

Swaim, S. F.: Neurologic examination of the spinal cord trauma patient. *Archives*, 5, 17-19, (1976).

In deze lezing dringt de spreker er in de eerste plaats op aan een grondig algeheel onderzoek uit te voeren om eventueel levensbedreigende aandoeningen te onderkennen en te ondervangen. Dit onderzoek dient zoveel mogelijk in zijligging te worden uitgevoerd om de aanwezige traumata van het ruggemerg niet te verergeren. Met name geldt dit voor trauma van de halswervelkolom, waarbij een verschuiving van twee gefractureerde werveldelen lethale gevolgen kan hebben.

De spreker geeft aan met een grondige observatie van de patiënt te beginnen. Daarbij moet de dierenarts in contact met de eigenaar blijven in verband met te nemen beslissingen, die ingegeven worden op grond van de toestand van de patiënt. Hij noemt het Shiff-Sherrington fenomeen (opisthotonus, spasmus van de voorpoten en een paralyse van de achterpoten) als voorbeeld: indien dit beeld langere tijd aanwezig is geweest moet dit gezien worden als ongunstig. Vervolgens wordt de wervelkolom gepalpeerd, waarbij duidelijk palpabele afwijkingen ongunstig zijn. De traumata worden meestal waargenomen op plaatsen waar een beweeglijk deel van de wervelkolom aansluit aan een onbeweeglijk of minder beweeglijk deel (bijv. overgang rug - lendenen).

Vervolgens dienen de reflexen van de poten gecontroleerd te worden, waarbij areflexie, hypo- en ook hyperreflexie gevonden kunnen worden. De spreker geeft aan de kniepeesreflex (L4 - L6), de buigreflex (L6 - S2),

en de anusreflex (S1 - S3). Een hyperreflexie van kniepees en buigreflex moet als ongunstig worden gezien. Daarnaast moet gelet worden op de aanwezigheid van de gekruiste strekreflex: aanwezigheid daarvan geeft ernstige beschadigingen van het ruggemerg aan. Vervolgens controleert de schrijver de sensibiliteit van de huid: ter plaatse van de lesie is veelal een hypersensibele zone aanwezig. Bij het testen van de sensibiliteit van de poot dient men te letten op de reactie van de patiënt. Wanneer de hond zijn poot terugtrekt van de pijnlijke stimulus (buigreflex alleen) zonder dat hij daarbij met de kop pijn te kennen geeft (bijv. bijten naar de onderzoeker), dan is de aanwezigheid van pijnperceptie in het achterbeen hoogst twijfelachtig en daarmee de prognose dubieus of ongunstig.

In geval van afwijkingen aan de hals geeft de spreker aan de buigreflex van de voorpoten en de tricepsreflex (anconeusreflex) uit te voeren, die informatie verschaffen omtrent de zenuwen C7-T2. Een ernstige lesie craniaal van C4 heeft vrijwel altijd een onmiddellijke dood tengevolge.

De spreker laat om bovengenoemd gevaar voor verergering van de traumata de lichaamshoudingsreacties achterwege. Bovendien is hij van mening dat door dit onderzoek nauwelijks relevante informatie verkregen wordt bij dit soort patiënten.

Zeer belangrijke informatie voor een operatieve ingreep moet verkregen worden uit het röntgenologisch onderzoek.

G. H. Wentink.

HONDEN EN HUN VOEDING

N. A. vander Velden

(Uitgeversmaatschappij Holland - Haarlem - 1976)

Een boek dat, zoals de titel aangeeft, handelt over de voeding van de hond. Blijkens een voorwoord is het boek speciaal geschreven voor de honde-eigenaar. Ontkend wordt wel dat zowel de hond als de honde-eigenaar bestaan maar de auteur wil daar slechts de uiterste gevarieerdheid van beide categorieën mee aanduiden.

Wie nu verwacht van de hand van deze expert, een boek te zullen gaan lezen waarin het ritselt van de tabellen en berekeningen, komt opgelucht tot de ontdekking dat dat erg meevalt. De tekst omvat 107 pagina's waarvan er 98 worden ingenomen door een goed aansprekend gemakkelijk leesbaar verhaal dat zich zonder al te veel hypnotische effecten, in één adem laat uitlezen. Maar effecten zijn er wel, echter van een geheel ander soort. In de inleiding wordt ons verteld dat domesticatie een kunstmatige evolutie is op basis van kunstmatige selectie en dat wij en onze huisdieren artefacten zijn! Dat is nuchtere taal, ontvullend zelfs. In een eerste hoofdstuk verhaalt de schrijver iets over de mens, over enige van zijn cultuurvolgers en ook over een cultuur-vluchter met name de Wolf. Dit dier zou, aldus de auteur, het grootste verspreidingsgebied gehad kunnen hebben van alle diersoorten!

Dit lijkt me wat sterk als Van der Velden daarbij ook de non vertebraten rekent. In een kort tweede hoofdstuk komt de geschiedenis ter sprake, waarbij het belang van de hond als proefdier wordt onderstreept en de opkomst van de beagle-kolonies gereleveerd wordt.

Het voedingsgedrag krijgt, zoals te verwachten was, alle aandacht. Op pag. 21 lezen we dan: „Een fascinerende beschrijving van de eetgewoonte van vrijlevende *canidae* geeft het echtpaar van Lawick-Goodall”.

Als voorbeeld volgt dan: „de overheersing van een wildebeest door hyena's”. Wij meenden echter altijd dat hyena's geen caniden zijn, maar tot de familie van de hyaenidae gerekend moeten worden.

Tussen de teksten door zijn echter veel leuke

vondsten te vinden. Zo lezen wij op pag. 25 dat: „een individu niets anders is, dan door de genen gemodificeerd voedsel”. Dat gaat zelfs naar het cynische toe. Maar het staat dan ook in een hondeboek. Gaat deze uitspraak echter niet ietwat voorbij aan immateriële mogelijkheden die minstens althans bij onze eigen zijnsvorm mede een rol spelen?

Er zijn goede hoofdstukken over: Acceptatie, Energie en Water.

Uiteraard komen alle nutriënten aan de beurt waarbij de nadruk valt op hun onderling verband.

Aparte aandacht krijgen de voedingen van de pup, de drachtige teef en de jonge en volwassen hond. Het door de eigenaar zelf samengestelde dieet wordt gesteld naast en tegenover de fabriekmatig bereide hondevoedingen. Het belang van zogenaamde complete hondevoeding wordt toegelicht. Tenslotte wordt het voeren van onze huisdieren kritisch besproken tegenover de achtergronden van enerzijds luxe, overdaad en anderzijds nijpend voedseltekort in grote delen van de wereld.

Deze relativiserende of, in het moderne jargon gezegd, „nuancerende” kijk op de dingen, zou ik niet graag gemist hebben.

Aan het eind volgen dan toch nog de tabellen. De vrees voor een teveel daarvan is dan inmiddels reeds zover weggeëbt, dat deze die nu gegeven worden zelfs welkom zijn.

Plaatjes zijn er niet veel. Wel is er een cartoon-achtige tekening die mij bekend voorkomt.

Prettig leesbare druk op dof papier. Alles samengevat een goed boek met veel en zelfs bijzondere informatie voor ieder die in de voeding van honden belangstelt. Een handzaam boek ook, zoals er nog geen was. Een aanwinst dus. Het kan van harte worden aanbevolen voor de honde-eigenaar, de veterinaire student en de dierenarts.

Misschien zegt Collega Van der Velde wel dat die alle drie niet bestaan.

M. A. J. Verwer.

ARBEITSTAGUNG ÜBER KRANKHEITEN VON PELZTIEREN, KANINCHEN UND HEIMTIEREN

Am 24. und 25. Juni 1977 findet im Rahmen der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten“ der DVG eine Arbeitstagung über Pelztier-, Kaninchen- und Heimtierkrankheiten statt. Vorläufige Programmfolge

23. 6. 1977 Anreise in Celle

24. 6. 1977, 9.00 Uhr

Technische Besamung und Wurfsynchronisation beim Kaninchen.

Möglichkeiten der Geschlechtskontrolle beim Kaninchen.

Jungtiersterblichkeit bei Kaninchen. Ursache und Bekämpfung.

Licht und Fruchtbarkeit beim Nerz.

Hodenerkrankungen bei Nerzrüden.

Ursache der Welpensterblichkeit beim Nerz.

Demonstration zur technischen Besamung beim Kaninchen.

24. 6. 1977, 14.30 Uhr

Das Immunsystem der Kaninchen.

Gewinnung von Hyperimmunserum gegen Pasteurella-multocida-Kapsel-Antigene.

Erfahrungen mit der Myxomatose-Schutzimpfung bei Kaninchen.

Verträglichkeit der Myxomatose-Schutzimpfung bei trächtigen, laktierenden und wachsenden Kaninchen.

Diskussionsrunde:

Krankheitsprophylaxe bei Kaninchen, Pelztieren und Meerschweinchen.

Abends geselliges Beisammensein.

25. 6. 1977, 9.00 Uhr

Hygiene der Trinkwasserversorgung bei Kaninchen und Heimtieren.

Streptokokken bei Meerschweinchen.

D 3-Hypervitaminose beim Kaninchen.

Nitrosaminvergiftung bei Nerzen.

Zur Epidemiologie der Tyzzer-Disease beim Kaninchen.

Diskussionsrunde:

Die Behandlung von Krankheiten bei Kaninchen, Pelztieren und Meerschweinchen.

Ende gegen 13.00 Uhr.

Die Veranstaltung wird als Fortbildungsveranstaltung der ATF anerkannt. Für die Pflichtfortbildung der ATF werden insgesamt 8 Doppelstunden angerechnet und auf der vom Teilnehmer vorzubereitenden Teilnahmebescheinigung bestätigt.

Die Teilnehmergebühr beträgt

für Nichtmitglieder 80 DM

für Mitglieder der DVG

oder der ATF 40 DM

Die Anmeldung von Demonstrationen oder Kurzreferaten (5 Min.) kann noch bis zum 31. 3. 1977 erfolgen. Anmeldeschluss für Teilnehmer ist wegen der begrenzten Zahl der Hörer der 15. Mai 1977.

Anmeldungen an Prof. Dr. H.-Ch. Löliger; Institut für Kleintierzucht der FAL, Dörnbergstr. 25/27, 3100 Celle. Telefon (0 51 41) 3 10 31 oder 3 10 32.

RECTIFICATIE

PEESRESECTIE

In de aflevering van 1 maart 1977 is in het artikel: „Amputatie van de aangetaste klauw of drainage van het klauwgewricht bij een septische podarthritis” door H. W. Mer-

kens (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 326, (1977)) een onjuistheid geslopen.

Op pag. 329, tweede kolom, 9e regel van boven:

„peesreactie” dient te zijn „peesresectie”.

**Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

MAATREGELEN TEGEN VARKENSPEST**Vervoer van biggen
tijdelijk verboden**

Na de gevallen van varkenspest, genoemd in het vorige nummer, deed zich op 28 februari nog een geval voor op een mestbedrijf te Vijfhuizen, gemeente Haarlemmermeer in Noord-Holland.

Hiermee steeg het aantal gevallen over februari tot 18, waarvan 9 in Gelderland, 4 in Noord-Holland, 2 in Zuid-Holland en 3 in Noord-Brabant.

Over januari bedroeg het aantal gevallen 12, 4 in Zuid-Holland, 2 in Noord-Holland, 2 in Utrecht, 3 in Gelderland en 1 in Zeeland.

Over deze maanden was de uitbreiding dus niet verontrustend. Ook maart leek rustig in te zetten, maar dat veranderde na de eerste dagen snel en tot 16 maart deden zich per dag verscheidene gevallen voor tot een totaal van 35 op deze datum.

Deze snelle uitbreiding is mede terug te voeren tot een groot mest-handelaars-bedrijf in de omgeving van Oudewater in Zuid-Holland. Toen daar op 2 maart varkenspest werd geconstateerd, bleek dat er naar zo'n 40-tal bedrijven elders in het land biggen waren afgezet. Op een aantal van deze contactbedrijven brak varkenspest uit.

De tracering werd sterk bemoeilijkt, toen bleek dat vele van deze contactgevallen geen eindpunten waren. Het gevolg was dat niet alleen het aantal gevallen toenam, maar de verspreiding zich over een groot deel van het land uitstreckte. Tot dusver zijn in 1977 één of meer gevallen voorgekomen in alle provincies, uitgezonderd de noordelijke, Friesland, Groningen en Drenthe.

Op 4 maart deed zich op een mestbedrijf te IJsselstein, gemeente Venray in Limburg, een geval voor, dat een ernstig gevaar vormde voor verdere verspreiding.

Het zijn voornamelijk mestbedrijven die worden aangetast.

Snel overleg

Deze situatie gaf aanleiding tot snel overleg tussen de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren, de directeuren van de Provinciale Gezondheidsdiensten, het Centraal Diergeneeskundig Instituut en de Districtsinspecties en Directie van de Veeartsenijkundige Dienst.

Dit leidde tot aansluitend overleg met het bedrijfsleven. In dit overleg werd besloten te komen tot een tijdelijke stilstand in de biggenhandel, daar in een groot aantal van de varkenspestgevallen de ziekte wordt verspreid door het vervoer van biggen naar mestbedrijven.

Daartoe werd bij Besluit van de Minister van Landbouw en Visserij (no. J 722 de „Beschikking vervoersregeling biggen" afgekondigd. Hierdoor werd het vervoeren van varkens met een gewicht van 35 kg of minder in de periode van 11 tot en met 25 maart 1977 verboden.

Maatregelen te Chaam en omgeving

Met het oog op de ongunstige ontwikkeling in de omgeving van Chaam in de varkensrijke provincie Noord-Brabant, werd voor dezelfde periode bij gelijktijdig Besluit van de Minister van Landbouw en Visserij de „Varkenspestbeschikking Chaam en omgeving" afgekondigd. Hierdoor was het van 11 tot en met 25 maart 1977 verboden in een omschreven gebied in de gemeenten Breda, Oosterhout, Nieuw Ginniken, Gilze-Rijen, Chaam, Tilburg, Alphen en Riel en Baarle-Nassau varkens te vervoeren. Bovendien moest elk varken ouder dan 2 weken dat zich in het omschreven gebied bevond, in de genoemde periode verplicht tegen varkenspest worden ingeënt met het door de directeur van de Veeartsenijkundige Dienst daarvoor toe-

gelaten vaccin. Het betrof hier circa 160.000 varkens.

Na 25 maart 1977 tot een nader te bepalen datum, moet elk varken dat zich in het omschreven gebied bevindt en dat niet is ingeënt krachtens dit Besluit, verplicht tegen varkenspest worden ingeënt met het aangewezen vaccin en wel:

1e voor zover het geboren is op het betreffende fokbedrijf op een leeftijd tussen 6 à 8 weken, dan wel, indien het varken voordat het de leeftijd van 8 weken heeft bereikt van het fokbedrijf wordt afgevoerd, tenminste 5 dagen voor deze afvoer;

2e voor zover het is toegevoegd aan een fok- of mestbedrijf binnen drie weken na de toevoeging. Varkens die krachtens dit Besluit zijn ingeënt moeten terstond na de inenting worden voorzien van een oormerk.

De kosten van het inenten komen gedeeltelijk ten laste van het Rijk.

Het verbod tot het houden van varkensmarkten bleef voor het gehele land gehandhaafd.

Op 12 maart besloot Italië met onmiddellijke ingang de in- en doorvoer van levende varkens en vers varkensvlees te verbieden. Dit in afwachting van de beslissing van het Permanent Veterinair Comité van de E.G., dat woensdagmiddag 16 maart bijeen kwam. Hier werd besloten, dat alle lidstaten de grenzen voor levende varkens en varkensvlees tot eind maart zouden sluiten.

Onsmetten noodzakelijk

Het is in verband met de huidige situatie van het grootste belang, bij bedrijfsbezoeken de uiterste zorgvuldigheid te betrachten ten aanzien van de ontsmetting. Om smetstofverspreiding door onzorgvuldig handelen te voorkomen, heeft de directeur van de Veterinaire Dienst in een circulaire aan betrokkenen eveneens gewezen op het belang van het nauwkeurig reinigen en ontsmetten van veewagens op slachthuizen.

Er moet absolute zekerheid zijn dat geen enkele veewagen na het lossen van de slachtdieren vertrekt, alvorens grondig te zijn gereinigd en ontsmet. Juist nu

dient er zorgvuldig controle te worden uitgeoefend voor het ontsmettingsboekje wordt afgetekend.

Personen die de slachtdieren aanvoeren, zoals chauffeurs, moeten in de gelegenheid worden gesteld hun werklaarzen te reinigen en te ontsmetten.

Daartoe dienen een bak met ontsmettingsmiddel, een natronloogoplossing van minimaal 1% of een caustische of bijtende soda, alsmede enkele borstels aanwezig te zijn en te worden gebruikt.

Voortdurend moet, ook ten aanzien van bedrijfsbezoeken, worden bedacht dat elke onvoorzichtigheid in dit opzicht zeer ernstige gevolgen kan hebben.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 4 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 28 februari 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 22 gevallen in 20 gemeenten:

Drenthe	1 geval
Overijssel	3 gevallen in 2 gemeenten
Gelderland	5 gevallen
Utrecht	5 gevallen
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	3 gevallen
Noord-Brabant	4 gevallen in 3 gemeenten

Schurft

Totaal 5 gevallen in 5 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Noord-Holland	3 gevallen

Rotkreupel

Totaal 13 gevallen in 12 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen
Drenthe	4 gevallen
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	2 gevallen in 1 gemeente
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Miltvuur

1 geval in Utrecht

Varkenspest

Totaal 8 gevallen in 8 gemeenten:

Gelderland	3 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	2 gevallen

Vogelcholera

1 geval in Drenthe

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal

In elf Portugese districten kwamen in januari 1977 in totaal 35 gevallen van Afrikaanse varkenspest voor. Op deze bedrijven waren 1458 varkens aanwezig, waarvan er 379 aan de ziekte stierven en de overige 1079 dieren werden afgemaakt. Alle kadavers worden vervolgens ter plaatse verbrand.

Afrika

Blijkens een bericht uit Pretoria is binnen de zone die wegens varkenspest onder controle staat, Afrikaanse varkenspest uitgebroken. Uit dit gebied mogen geen varkens naar buiten worden vervoerd, zodat volgens de Zuid-Afrikaanse Veterinaire Dienst de export op geen enkele wijze door de besmetting wordt beïnvloed. Er zijn veiligheidsmaatregelen genomen.

ENZOÖTISCHE VARKENSENCEPHALOMYELITIS IN OOSTENRIJK

In de gemeenten Alpbach en Reith, district Kufstein in Tirol, Oostenrijk, zijn gevallen

van enzoötische varkensencephalomyelitis (Teschener ziekte) geconstateerd.

Van de in totaal 11 op deze bedrijven aanwezige varkens werden er 6 aangetast. De dieren zijn opgeruimd en er zijn strenge maatregelen genomen om verdere besmetting te voorkomen. Naar de herkomst wordt een onderzoek ingesteld.

MOND- EN KLAUWZEER

Rusland

Over december 1976 meldde Rusland 14 gevallen van mond- en klauwzeer. In Noord Kaukasië deden zich 13 gevallen voor van de typen A en O en in Oezbekistan kwam een geval voor van het type A.

Turkië

Uit Ankara wordt gemeld, dat in januari 60 gevallen van mond- en klauwzeer zijn voorgekomen in Anatolië. De ziekte werd veroorzaakt door virus van het type O₁. Rond de aangetaste bedrijven zijn noodontginningen uitgevoerd en vervoersverboden ingesteld.

DOORLOPENDE AGENDA

April,

- 1—3, Annual Congress of the British Small Animal Veterinary Association. (pag. 52)
- 12—16, IX. Weltkongress für Fertilität und Sterilität, Miami Beach, U.S.A. (pag. 1328)
- 13—15, 18e Federatieve vergadering van Medisch-Biologisch en Klinisch Wetenschappelijke Verenigingen, in het Gorlaersgebouw der Rijksuniversiteit te Leiden.
- 15—17, XIIe Internationaal Zoötechnisch Symposium, Milaan. (pag. 351)
- 15—17, 8e Benelux Congres voor de Geschiedenis der Wetenschappen. (pag. 410)
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuysdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)
- 26, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen. (pag. 458)
- 27, Symposium - Kwaliteit van vee en vleeswaren; Researchgroep Vee en vleeswaren TNO. (pag. 290)
- 27, P.A.O.-contactdag Pluimveehygiëne. (pag. 359)
- 28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, restaurant Elfhoeve, Reewijk.
- 30, Peerdepieten (D.S.K.).

Mei,

- 2—6, Annual Colloquium "Protides of the Biological Fluids", Brugge. (pag. 352)
- 4, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kuipersoord, Amersfoort. (pag. 382)
- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk”, CIVO/TNO, Zeist.
- 9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
- 11—14, 14. Internationales Symposium über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir”, in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

- 16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kualalumpur.
- 17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
- 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juni,

- 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
- 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere, Wels/Thalheim.
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

DIKTAAT: VOEDINGSMIDDELEN VAN DIERLIJKE OORSPRONG 1977

Onlangs is gereed gekomen een nieuw diktaat „Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong”. Het is geschreven door medewerkers van de vakgroep Voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong. Het is in de plaats gekomen van verscheidene kleinere diktaten die ieder een deel van de totale stof behandelden. Het diktaat bestaat uit vier delen met de volgende inhoud:

Deel I: Vleeshygiëne waarin ondermeer produktiegegevens, organisatie vleeskeuring, wetkennis slachten en hygiënische aspecten van het slachten, keuring, onderzoek van slachtdieren en van vlees, invoer en export, destructie, vleeskennis, preventieve en repressieve keuring, reiniging en desinfectie, afvalwaterproblematiek en vleeshoudende diervoeders.

Deel II: Pluimveehygiëne waarin ondermeer produktiegegevens, keuring, slachtproces en hygiënische aspecten en vleeskwaliteit.

Deel III: Hygiëne van vis, week- en schaaldieren waarin ondermeer vangst, bederf, vissoorten, visprodukten, mosselen, oesters, keuring en controle.

Deel IV: Wild en gevogelte.

Het geheel is vervat in een kunststof vieringsband met opdruk.

Bestelling is mogelijk door overschrijving van f 40,- (inclusief verzendkosten) op girorekening 425267 van de Rijksuniversiteit Utrecht t.g.v. kostenplaats nr. 717.779 onder vermelding van „Diktaat Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong”.



In memoriam Roelof Gol

*Te allen tijde en overal, waar leven
kwám, kómt de dood.*

*Op 12 november 1976 overleed in
het Academische Ziekenhuis te
Groningen collega Roelof Gol,
dierenarts bij de Gezondheidsdienst
voor Dieren in Drenthe.*

Diep geschokt zullen velen van dit heengaan hebben kennisgenomen. Geboren op 11 februari 1912 te Havelte, bezocht hij de Middelbare school te Meppel om vervolgens voor dierenarts te gaan studeren in Utrecht, alwaar in 1939 aan hem het dierenartsdiploma werd uitgereikt.

Tijdens de studie nam hij daadwerkelijk aan het studentenleven deel, getuige z'n lidmaatschappen van diverse verenigingen en het zich verdienstelijk maken in enkele besturen daarvan.

Uiteraard sprak de grote huisdierenpraktijk hem aan en na enkele omzwervingen als waarnemend dierenarts volgde hij in 1941 collega Dr. Hofkamp op in Scherpenzeel (Fr.).

Hij viel daar bij de „Oer Tjongsters” als dierenarts goed in de smaak.

Ondanks de goede maar soms wel moeilijke oorlogsjaren, die hij in Friesland doorbracht, trok toch het Drentse land hem aan.

Toen dan ook in 1946 de kans zich voordeed om prakticus in Drenthe te worden, benutte hij deze en werd opvolger van Dr. J. W. Thijn te Exloo, die benoemd werd tot directeur van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Drenthe.

Eerst woonachtig in Odoorn en daarna te Exloo wist hij zich bij de veehouders als praktizerend dierenarts een uitstekende naam te verwerven.

In oktober 1954 werd Roelof

benoemd tot dierenarts bij de Gezondheidsdienst, als opvolger van Dr. S. T. Hofstra en belast met de abortus Bang-bestrijding onder het rundvee. Vanaf 1963 ging hij zich ook bemoeien met stofwisselings- en parasitaire rundveeziekten, evenals de mastitisbestrijding. De familie Gol ging toen in Assen en later in Vries wonen.

Ook bij de Gezondheidsdienst was hij een geziene figuur.

Collega Gol was een getrouw lid van de afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, waarvan hij enige tijd als secretaris heeft gefungeerd.

Voorts was hij gedurende een zittingsperiode lid van het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D. Dat hij een vooraanstaande plaats in het „maatschappij-leven” innam blijkt ook uit het feit dat hij reeds sedert 1972 lid van de Eerraad van de K.N.M.v.D. was en zich van den beginne af voor het werk van dit college met hart en ziel heeft ingezet. Hij onderscheidde zich door een veelzijdige kennis van zaken, grondige bestudering van de materie op welk vlak dan ook, de gave om te kunnen luisteren en relativeren én een helder geformuleerd oordeel. Hij wist daardoor altijd een waardevolle bijdrage aan de meningsvorming van de Eerraad te geven.

Roelof Gol trouwde in 1941 met Riek

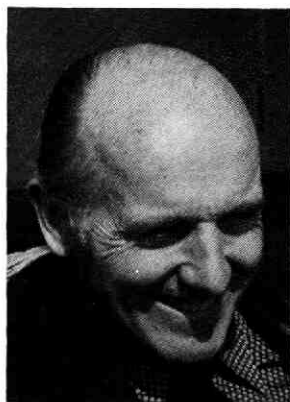
van der Veen, uit welk huwelijk een zoon werd geboren. Ondanks de vele activiteiten die Roelof ontplooid bleef het gezinsleven de belangrijkste plaats innemen. Roelof en Riek hadden het grote voorrecht om in hun diverse woonplaatsen een uitgebreide vriendenkring te hebben. Vooral Riek en Hendrik Jan, doch ook zijn vrienden en medewerkers en last but not least de vele veehouders die hij op voorlichtings-avonden en anderszins met raad en daad terzijde stond, zullen zijn glundergezicht, zijn gulle lach, zijn gevoel voor humor, zijn eenvoud en zijn grote oprechtheid missen. Tijdens de crematie werden op zijn verzoek geen toespraken gehouden.

Ds. Colstee uit Enschede, rotary-vriend, leidde de dienst en schetste in gevoelvollen woorden zijn karaktereigenschappen, waarna Hendrik Jan mede namens zijn moeder bedankte voor de betoonde belangstelling.

Mogen Riek en Hendrik Jan kracht en steun vinden in de overtuiging dat gevoelens van warme erkentelijkheid in ruime kring zullen blijven voortleven.

„Seele des Menschen, wie gleicht du dem Wasser,
Schicksal des Menschen, wie gleicht du dem Wind“.

Haren (Gr.),
T. H. HOENDERKEN



In memoriam Jan Baets

Op 30 september 1976 overleed
J. J. H. Baets op de leeftijd van 49
jaar in het St. Jans ziekenhuis te
Weert.

Een kille zin aan het einde van een leven van joviale hartelijkheid. Zeer velen toonden daarom hun waardering en genegenheid bij het laatste afscheid.

Geboren en getogen te Weert, kreeg hij al vroeg een speciale interesse in planten en dieren, welke interesse hem deed besluiten in Utrecht de studie voor dierenarts te volgen. In 1963 werd deze studie afgesloten, het einde van een periode, waarin weinigen als hij door zijn joviale hartelijkheid zoveel vrienden maakten.

Direct daarna trad hij in dienst bij Trouw G.m.b.H. te Duitsland als

veterinair adviseur. Na benoeming tot mede-directeur hield hij die functie tot april 1975. Hierin beleefde hij de gelukkigste periode van zijn leven.

Het huwelijk met Irene Muyres in december 1969 en de geboorte van hun dochtertje Charlotte een jaar later, gaven hem de vervulling in een aanvankelijk rusteloos bestaan. Een bestuursverandering bij A. Trouw G.m.b.H. deden hem besluiten zelfstandig verder te gaan in de diervoedings-sector. In oktober 1975 werd hij eigenaar-directeur van Noblesse G.m.b.H. te Duitsland. Begin 1976 openbaarden zich

verschijnselen, die later symptomen van een fatale aandoening bleken. Na een operatie in maart 1976 stortte hij zich volledig op de zware opbouwtaak van zijn nieuwe firma. Het heeft niet zo mogen zijn. In juli sloeg de ziekte herhaald en definitief toe. Een wekenlange behandeling bracht geen verbetering en het einde naderde snel. Met ongelooflijke wilskracht ondersteunde zijn vrouw hem in zijn niet aflatende levensmoed en optimisme tot het bittere einde.

Jan, jij zult in onze herinnering blijven voortleven als een zondagskind, altijd blij, enthousiast en meelevend. Jouw grote levenskunst vonkte over op ieder, die, ook al was het voor het eerst, jouw levenspad kruiste.

Moge al jouw goede vrienden een steun zijn voor Irene en Charlotte.

J. A. G. JANSEN

K. J. M. JANSEN-STRÖBL

C. L. VAN LIMBORGH

Van het Hoofdbestuur

WORLD VETERINARY ASSOCIATION (W.V.A.)

Het Hoofdbestuur heeft als permanent vertegenwoordiger van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde als opvolger van Prof. Dr. S. R. Numans, collega H. A. van den Berg benoemd.

TARIEVEN CONSULTATIEVE PRAKTIJK

Het Hoofdbestuur heeft bij het Ministerie van Economische Zaken een aanvraag ingediend inzake verhoging van de tarieven van 1977. De goedkeuring van het Ministerie van Economische Zaken is

noodzakelijk in verband met de prijzenbeschikking goederen en diensten. Misschien hebt u op het moment dat dit tijdschrift verschijnt de nieuwe tarievenpublicatie al ontvangen.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris.

Van het Bureau

GOEDE VRIJDAG

In verband met Goede Vrijdag, is het bureau op vrijdag 8 april 1977 de gehele dag gesloten.

WAARNEMINGEN EN ASSISTENTIES

Voor het goed functioneren van het Bureau Waarnemingen en Assistenties is het beslist noodzakelijk dat het Bureau op de hoogte is van alle mutaties die zich in de werkomstandigheden van de ingeschrevenen voordoen. Waarschijnlijk is er een aantal dierenartsen dat ingeschreven staat bij het Bureau, maar dat intussen zelf werk gevonden heeft. Ditzelfde geldt voor praktici die zelf een assistent(e) gevonden hebben zonder dit aan het Bureau te melden. Daarnaast is er waarschijnlijk nog een aantal dierenartsen dat géén werk heeft, maar niet bij het Bureau staat ingeschreven. Nogmaals willen wij een dringend verzoek op alle betrokkenen doen, zowel de praktici als de assistenten, alle wijzigingen in assistentschappen c.q. waarnemingen door te geven aan het Bureau (tel. 030-510111, Hanneke Meijers). Wilt u als u een waarnemer(ster) of assistent(e) tijdens de vakantieperiode nodig heeft, dit tijdig aan het Bureau doorgeven?

JAARBOEK

Het diergeneeslundig jaarboek 1977 is begin maart verschenen. Alle leden van de K.N.M.v.D. hebben inmiddels een exemplaar ontvangen. Mocht u echter geen exemplaar ontvangen hebben, dan kunt u contact opnemen met het secretariaat. Wilt u ook direct kijken of uw gegevens in het jaarboekje in overeenstemming zijn met de werkelijkheid? Kandidaatleden, die het jaarboek 1977 wensen te ontvangen, kunnen dit gratis afhalen bij het secretariaat van de Maatschappij, Julianalaan 10, Utrecht.

GEMEENSCHAPPELIJKE BEROEPSAANSPRAKELIJKHEIDS-VERZEKERING

Sinds 1 januari 1976 (begin van de gemeenschappelijke beroepsaansprakelijkheidsverzekering) is een groot aantal dierenartsen deelnemer geworden van deze verzekering:

Bij de keuze van een goede

beroepsaansprakelijkheidsverzekering zijn een aantal overwegingen erg belangrijk:

- Voor een practicus is een goede beroepsaansprakelijkheidsverzekering noodzakelijk.
- Bij een maatschap is het belangrijk, dat alle maatschapsleden bij *dezelfde* maatschappij verzekerd zijn.
- Bedenk dat de gemeenschappelijke beroepsaansprakelijkheidsverzekering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde-V.V.A.A. de mogelijkheid schept een schadestatistiek op te bouwen.
- Via deze schadestatistiek kunnen relaties gelegd worden met het post academisch onderwijs.
- Denk bij het vervallen van uw huidige verzekering aan het bestaan van de gemeenschappelijke beroepsaansprakelijkheidsverzekering.
- Informatie over bovengenoemde verzekering en opgave hiervoor is mogelijk bij het bureau van de Maatschappij.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris.

Groep Geneeskunde van het Rund

Woensdag 26 januari jl. hield de Groep Geneeskunde van het Rund haar tweede vergadering. Aanwezig waren 89 leden en 6 gasten. Tijdens het huishoudelijk gedeelte werd het voorstel van de voorbereidingscommissie t.a.v. het bestuur bij acclamatie aangenomen zodat het bestuur van de groep als volgt is samengesteld:

<i>P. J. D. van Egmond</i>	voorzitter
<i>J. J. Koopman</i>	vice-voorzitter
<i>H. J. Breukink</i>	secretaris
<i>F. P. Talmon</i>	penningmeester
<i>G. A. van Exel</i>	lid

Het huishoudelijk reglement werd aangenomen, waarbij twee leden laten aantekenen blanco gestemd te hebben. Het bestuur zegde toe zich alsnog te beraden over het voorstel betreffende de afvaardiging naar het algemeen bestuur. Na een uiteenzetting van de penningmeester werd het contributievoorstel aangenomen. De voorlopige schatting van de uitgaven was met opzet aan de hoge kant gehouden. Het wetenschappelijke gedeelte van de vergadering was gewijd aan het thema „diarree bij het jonge kalf”.

De beide lezingen worden in een verzamelband aan de leden uitgereikt.

Uit de discussie bleek dat verschillende collegae goede ervaringen hadden met vaccinaties tegen Rota en Coronavirusinfecties. Van de kant van de onderzoekers van het C.D.I. werd hierop terughoudend gereageerd. Men wees op het gevaar van het introduceren van gemodificeerde levende virussen op bedrijven zonder dat vaststaat of de diarree bij de kalveren door Rota- of Coronavirus wordt veroorzaakt.

De volgende vergaderingen van de groep zijn vastgesteld op 4 mei, 17 augustus en 23 november. Op de eerstkomende vergadering, op woensdag 4 mei a.s. zullen een

drietal sprekers het onderwerp „Trichostrongylose” behandelen nl. *Drs. F. Borgstede* over het voorkomen, de frequentie en de epidemiologie, *Dr. J. A. Kloosterman* over bedrijfstechnische maatregelen bij bestrijding en preventie en *Prof. Thienpont*, medewerker van Janssen Pharmaceutica over de plaats van het anthelminticum bij de bestrijding.

Het is de bedoeling deze middag te komen tot een synthese tussen de bedrijfstechnische preventie en het gebruik van anthelmintica.

Een forum onder leiding van *Dr. J. Jansen* zal trachten de vragen te beantwoorden. De vergadering begint om 14.00 uur en wordt gehouden in het Postiljon motel Utrecht-Bunnik te Bunnik.

Mededelingen van de Eerraad

Tegen een praktizerend dierenarts, lid van de Maatschappij, was terzake van overtreding van artikel 2 Antibioticawet, en wel aflevering van antibiotica aan een ander dan de in lid 2 van dat artikel bedoelde personen en instellingen, proces-verbaal opgemaakt. De bevoegde officier van Justitie liet de aangelegenheid na overleg met de betrokken Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid ter tuchtrechtelijke afdoening aan de Eerraad over.

In het kader van de tuchtrechtelijke behandeling kwam de Eerraad in de eerste plaats tot het oordeel dat de dierenarts het Bindend Besluit nr. 5 van de Maatschappij, zoals dit ten tijde van de onderhavige aflevering van diergeneesmiddelen gold — vóór 1 januari 1976 —, had overtreden en wel op grond dat:

1. de afgeleverde diergeneesmiddelen niet behoorden tot de zelfstandigheden waarop het bindend besluit volgens desbetreffende aanduiding van het Algemeen Bestuur van de Maatschappij niet van toepassing was;
2. degene aan wie de diergeneesmiddelen waren afgeleverd (hierna te noemen de afnemer) niet tot de onder

I dan wel II van het bindend besluit bedoelde personen behoorde;

3. de aflevering zich niet heeft verdragen met het in het bindend besluit omschreven uitzonderingsgeval („evenwel met dien verstande.... enz.”)

Met betrekking tot punt 3 overwoog de Eerraad dat niet was gebleken de juistheid van het verweer dat de dierenarts als „behandelend dierenarts” — in de zin van het bindend besluit — ten aanzien van dieren (varkens) die op een mestbedrijf dat aan een veevoederbedrijf toebehoorde werden gehouden enerzijds, de diergeneesmiddelen aan de afnemer als plaatsvervanger van de zieke bedrijfsleider van het mestbedrijf anderzijds had afgeleverd, en wel om te bezorgen dan wel, zoals nader door hem aangevoerd, met verzoek om deze te willen afleveren en te gebruiken op dat mestbedrijf.

Voorts overwoog de Eerraad dat niet genoegzaam was gebleken de juistheid van het door de dierenarts ingenomen standpunt van de afnemer, in dienst van de veevoederfabriek, als hoeder van op het mestbedrijf (als ook op andere „veevoederfabriek” bedrijven) gehouden

dieren viel aan te merken.

Op grond van het vorenstaande was de Ereraad van oordeel dat niet was komen vast te staan dat de onderhavige aflevering van diergeneesmiddelen het karakter droeg van aflevering door een behandelend dierenarts aan een eigenaar, houder of hoeder van dieren, één en ander in de zin van en als beoogd door het bindend besluit.

Bovendien overwoog de Ereraad, dat ook al zou het hierboven omschreven standpunt van de dierenarts juist zijn, hij voorzover toen — nog — als „de behandelend dierenarts” ten aanzien van de betreffende dieren te beschouwen, toch het bindend besluit had overtreden en wel in elk geval:

- a. doordat met name gelet op de niet met elkander overeenstemmende lezingen van de dierenarts en de afnemer omtrent de bestemming van de afgeleverde diergeneesmiddelen en het ontbreken van een desbetreffende etikettering niet was gebleken dat vóór de aflevering was vastgesteld voor welke dieren de geneesmiddelen waren bestemd, laat staan dat deze door de dierenarts gesteld waren bestemd voor bepaalde op het door hem aangeduide mestbedrijf gehoude dieren,
- b. doordat, en wel mede daar op de verpakking van de diergeneesmiddelen geen gebruiksvorschrift — ook voor wat betreft dosering — was gesteld, niet was gebleken dat de dierenarts vóór de aflevering aan de afnemer nauwkeurige voorschriften inzake toepassing en dosering had verstrekt.

De Ereraad oordeelde bovendien dat de dierenarts had gehandeld in strijd met het belang van de Maatschappij en van haar leden doordat hij tot de onderhavige aflevering was overgegaan in strijd met op instigatie en na intermediair zijdens de Ereraad getroffen regelingen met praktici voor wat betreft het overlaten van diergeneeskundige begeleiding „in eerste lijn” van de onderhavige mestbedrijven. De Ereraad overwoog daarbij dat het de dierenarts bekend was dat de Ereraad die regelingen had voorgestaan op grond van het door de Maatschappij gehuldige beginsel dat de uitoefening van diergeneeskunde „in eerste lijn”, waartoe ook afgifte van diergeneesmiddelen behoort dient te zijn voorbehouden aan die praktizerend dierenarts van wie kan

worden gezegd dat gerekend vanuit zijn praktijkadres een redelijke bereikbaarheid voor daadwerkelijk eigen onderzoek en toepassing van therapie, ook in spoedgevallen en wel te allen tijde bestaat (welk beginsel in artikel 37 van de thans geldende Code voor de Dierenarts is terug te vinden).

Waar de dierenarts het onderhavige bedrijf in het kader van bedoelde regelingen aan een andere dierenarts had „overgedragen” oordeelde de Ereraad dat hij, gezien het oncollegiale aspect, tevens in strijd met de eer en de waardigheid van de diergeneeskundige stand had gehandeld.

Met betrekking tot de strafmaat overwoog de Ereraad dat de dierenarts, zoals hij overigens erkende, door zijn zich niet met het bindend besluit verdragende handelwijze het gevaar voor onjuiste aanwending dan wel verhandelen van diergeneesmiddelen door onbevoegden, hetwelk het bindend besluit beoogt tegen te gaan, had doen ontstaan. Dit klemde nog temeer waar hij naar door hem verklaard reeds voorheen in het kader van zijn diergeneeskundige begeleiding van de onderhavige mestbedrijven diergeneesmiddelen aan de afnemer afleverde als bestemd voor op die bedrijven gehouden dieren, en, zoals hij erkende een zodanige controle, en wel met name door zich zoals door het bindend besluit tevens vereist van de resultaten van de beoogde behandeling op de hoogte houden dat de diergeneesmiddelen niet voor andere dieren werden aangewend, heeft ontbroken.

De Ereraad rekende de dierenarts zijn handelwijze ernstig aan doch wilde in aanmerking nemen dat hij zich indertijd voor totstandkoming van vorenbedoelde regelingen positief heeft opgesteld en zich daarvoor heeft beijverd, voorts dat niet was gebleken van andere dan diergeneeskundige motieven die hem tot de afwijking bewogen en dat hij heeft erkend dat hij alvorens zoals hij verklaarde te moeten „ingrijpen” althans met de betrokken dierenarts in overleg had moeten treden.

Mede uit een oogpunt van preventie werden aan de dierenarts als tuchtmaatregelen opgelegd een schriftelijke berisping, een geldboete van f 3.000,—, een voorwaardelijke geldboete van f 5.000,— met een proeftijd van drie jaren en bekendmaking van de uitspraak (in verkorte vorm) in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde.



Welke vergaderingen waren er?

Januari 1977

- 4 Gesprek tussen een delegatie van het Hoofdbestuur en de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren
- 4 Bespreking inzake tarieven Mestkalverenbedrijven
- 6 Gesprek inzake reorganisatie Gezondheidsdiensten
Gesprek met de secretarissen van de groepen inzake Jaarcongres 1977
- 7 Bespreking met de V.D. inzake varkenspest
- 11 Bespreking inzake „Diergeneeskunde en Samenleving“
- 12 Vergadering van het Hoofdbestuur
Vergadering van de Nederlandse Vereniging voor Paarden praktici inzake dopingkwestie
- 13 Buitengewone ledenvergadering van de Groep Volksgezondheid inzake de vleeskeuringswet
- 14 Vergadering van de Commissie Jaarcongres 1977
Gesprek met de V.D. inzake varkenspest
- 18 Vergadering inzake de vleeskeuringswet
Vergadering inzake het Diergeneeskundig Jaarboek 1977
- 19 Bespreking inzake het Jaarcongres 1977
Vergadering van de Commissie P.A.O. Groep Praktici Grote Huisdieren
- 20 Gesprek inzake „loslopende honden op Aruba“
Vergadering van de Pluimveeadviescommissie
Vergadering van de Commissie Varkensgezondheidszorg
- 21 Gesprek met MOVIR/DTO
- 24 Vergadering van het Nationaal Comité van de W.V.A.
- 25 Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven
Vergadering van de N.C.H.P.
- 27 Vergadering van het College van Directeuren
- 28 Vergadering van de Stuurgroep Vleeskeuringsdiensten

Februari 1977

- 1 Vergadering van de Profielcommissie Pluimvee
- 2 Vergadering van het Hoofdbestuur
Vergadering van het Algemeen Bestuur
- 3 Vergadering van het Pensioenfonds
Bespreking inzake Begeleiding rundveebedrijven
Vergadering van de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden
- 4 Vergadering van de Werkgroep Voorlichtingsdagen
- 8 Bespreking met de actiegroep „Lekker Dier“
Bespreking van de Werkgroep Vestigingscommissies
- 9 Bespreking inzake de N.C.D.-bestrijding
Vergadering van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde
Vergadering van het Pensioenfonds
Vergadering van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee
Vergadering van de Commissie Jaarcongres 1977
- 10 Gesprek inzake de fertiliteitsbegeleiding
- 15 Vergadering inzake contacten en onderlinge samenwerking tussen voorlichtingsdiensten, gezondheidsdiensten voor dieren en dierenartsen
Vergadering van de Commissie Specialisatie
- 18 Vergadering van de Commissie Functie-omschrijving
- 22 Vergadering van het Nationaal Comité van de W.V.A.
Vergadering van de Commissie Jaarcongres 1977
Vergadering N.C.H.P.
- 23 Vergadering van het Hoofdbestuur
- 24 Vergadering van het college van Directeuren
Vergadering van de Commissie Museum
Gesprek Commissie Jaarcongres 1977 met de inleiders
- 25 Vergadering van de Commissie Dierenartsen in Dienstverband
- 28 Voorlichtingsavond voor co-assistenten

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

- Fizaan, P. H. H. F.; 1977; Waalwijk, Vivaldistraat 28.
Hallink, G. J. J.; 1977; Leusden-Zuid, Anna van Saksenlaan 4.
Hulshof-Meekes, Mevr. C. J. M.; 1977; Den Dolder, Dolderseweg 272.
Lotsy, Mej. J.; 1976; Upton Cross (Nr. Liskeard), Cornwall (Engeland), Thebarn, Treovis.
Peteroff, R.; 1976; Rothesay N.B. (Canada), 14 Islay Drive-Birch Grove.
Schilder, P. R. J. M.; 1977; Beetsterzwaag, Utein 7.
Veer, M. ter; 1971; Norg (Dr.), Pompstraat 15.
Wester, P. W.; 1976; Vollenhove, Kerkstraat 14.
Zingstra, P. H.; 1977; Gramsbergen (Ov.), De Hoge Esch 78.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Amerongen, G. J. H. van; 1976; Nijmegen, St. Annastraat 404.
Buuren, J. F. van; 1965 (Australië); New Lambton N.S.W. (Australia), 181 Russel Rd.
Hanstede, G.; 1976; Ede, Peteweg 9.
Plas, Mej. T. W.; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 15.
Wilten, J.; 1975; La Chêze 22210 (Côtes du Nord), (Frankrijk), Rue de Rohan.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Mej. R. Cordes, I.B.B.-laan 225, Utrecht.
J. J. L. M. Kop, Steenstraat 40, Oud Gastel (N.Br.).

Adreswijzigingen, enz.:

- 168 Adamse, Th. T.; 1959; Haulerwijk; p., geass. met H. J. J. Boerrigter, H. Eggink, S. D. Feitsma, H. Jorritsma en P. Y. v. d. Veen; plv. i.
169 Amerongen, G. J. H. van; 1976; Nijmegen, St. Annastraat 404; tel. (080) 550734; p., ass. bij Mevr. C. L. van Amerongen-Overgauw en J. P. van Amerongen (toevoegen als lid).
171 Barkema, Dr. Ir. R. M.; 1958; U-1961; Dronten, De Meridiaan 9.
173 Beukers-Schröders, Mevr. L. C. M.; 1970; Nuenen (N.Br.); tel. (040) 831766.
174 *Bleeker, P.; 1977; Purmerend, Sternstraat 32; tel. (02990) 21000; p., ass. bij W. D. Pereboom en A. J. de Reus.
174 *Blom, Mej. B. F.; Utrecht, Havikstraat 4; tel. (030) 713688; wnd. d.
175 Boerrigter, H. J. J.; 1972; Donkerbroek; p., geass. met Th. T. Adamse, H. Eggink, S. D. Feitsma, H. Jorritsma en P. Y. v. d. Veen; plv. i.
275 Buuren, J. F. van; 1965 (Australië); New Lambton N.S.W. (Australië), 181 Russel Rd.; tel. 52-3138 (privé), 54-1055 (prakt.); p., geass. met J. Hayes en R. Tondhunter (toevoegen als lid).
188 Eggink, H.; 1955; Oosterwolde (Fr.); p., geass. met Th. T. Adamse, H. J. J. Boerrigter, S. D. Feitsma, H. Jorritsma en P. Y. v. d. Veen.
190 *Eijberts, T. E. A.; 1976; Wamel, Viaductstraat 18; tel. (08878) 320 (privé), 236 (prakt.).
191 Feitsma, S. D.; 1974; Oosterwolde; p., geass. met Th. T. Adamse, H. J. J. Boerrigter, H. Eggink, H. Jorritsma en P. Y. v. d. Veen.
191 Fernhout, N. J. G.; 1970; Purmerend, Sternstraat 32; tel. (02990) 29853; p.
191 *Fizaan, P. H. H. F.; 1977; Waalwijk, Vivaldistraat 28; tel. (04160) 34000; p., ass. bij Th. A. J. M. van Gastel en N. M. van Hulten.
193 Geldorp, P. J. A. van; 1975; Bou Salem (Tunesië), Agro-Combinat Badrouna; d. DTH (zie ook pag. 275).
196 Groenland, A. J. van; 1949; Oudenbosch; tel. (01652) 3818; r.d. (assoc. met P. A. M. Vugts beëindigd).
198 *Hallink, G. J. J.; 1977; Leusden-Zuid; tel. (033) 40622 (privé), (05448) 366 (prakt.); p., ass. bij H. B. van Lom en I. A. T. Rigter.
198 Hanstede, G.; 1976; Ede, Peteweg 9; tel. (08388) 2143; wnd. d. (toevoegen als lid).
203 *Heul, J. van der; 1977; Zuidlaren,

- Iepenlaan 25; tel. (05905) 3099; p., ass. bij A. J. v. d. Munnik.
- 203 *Heul-Thiadens, Mevr. M. Th. C.*; 1974; Zuidlaren, Iepenlaan 25; tel. (05905) 3099; d.
- 203 *Hoebe, H. P.*; 1963; Bentelo (post Ambt Delden); tel. (05472) 483 (privé), 308 (prakt.).
- 206 **Hoven, R. van den*; 1977; Geesteren (Gld.), Molenweg 4; tel. (05458) 297; p., ass. bij L. Karens en H. J. B. J. Nales.
- 206 *Hulshof, A. J. J.*; 1976; Den Dolder; p., geass. met E. Offereins.
- 209 *Jansen, J. A. G.*; 1961; Eindhoven; p., H-D., geass. met Mevr. K. J. M. Jansen-Ströbl (assoc. met H. C. M. Oerlemans beëindigd).
- 209 *Jansen-Ströbl, Mevr. K. J. M.*; 1961; Eindhoven; p., H-D., geass. met J. A. G. Jansen (assoc. met H. C. M. Oerlemans beëindigd).
- 210 *Jong, J. K. de*; 1972; Leeuwarden, Verlengde Schrans 116.
- 210 *Jorritsma, H.*; 1972; Oosterwolde (Fr.); p., geass. met Th. T. Adamse, H. J. J. Boerrigter, H. Eggink, S. D. Feitsma en P. Y. v. d. Veen.
- 212 **Kate, Ir. G. R. E. ten*; 1976; Dedemsvaart, Hoofdvaart 88; tel. (05230) 2705; wnd. d.
- 213 **Klarenbeek, A.*; 1977; Bergambacht; tel. (01825) 2687 (privé), 1695 (prakt.).
- 214 *Koelman, K. B. M.*; 1936; Heerlen, Muzenlaan 118; tel. (045) 710259; wnd. h. vl.k.dnst; plv. h. vl.k.dnst; wnd. dir. slachth.; r.k.
- 276 *Kooi, K. van der*; 1952; 's-Gravenhage, Hart Nibbrigkade 67-62; tel. (070) 280571 (privé), 848300 (bur.); secr. N.R.L.O.-TNO (zie ook pag. 215).
- 223 *Linde-Sipman, Mevr. Dr. J. S. van der*; 1965; U-1977; Reeuwijk.
- 224 **Lotsy, Mej. J.*; 1976; Upton Cross (Nr. Liskeard), Cornwall (Engeland), Thebarn, Treovis; d. (zie ook pag. 276).
- 225 *Lutz, J. E. G.*; 1974; Prinsenbeek, Beeksestraat 48; tel. (01607) 5030 (privé), (076) 875015 (prakt.).
- 225 **Lutz-Vogelenzang, Mevr. M. E.*; 1976; Prinsenbeek, Beeksestraat 48; tel. (01607) 5030; d.
- 226 *Mennens, Mej. F. L.*; 1973; Geesteren (Gld.), Molenweg 4; tel. (05458) 297; p.
- 230 *Mulder, O. W.*; 1925; Akkrum, Loppe-dijk 19; r.d.; oud-h. vl.k.dnst; plv. i.
- 231 *Mulder, Dr. S. R.*; 1932; U-1935; Laag-Soeren, Badhuislaan 7A.
- 231 *Nabuurs, M. J. A.*; 1964; Achterveld, Jannendorperweg 13.
- 231 *Nales, H. J. B. J.*; 1970; Diepenheim, Het Elferink 2; tel. (05475) 543 (privé), 418 (prakt.).
- 232 *Nersessian, B. N.*; 1977; Utrecht; wnd. d.
- 233 *Oerlemans, H. C. M.*; 1962; Nuenen (N.Br.); tel. (040) 831868; p. (assoc. met J. A. G. Jansen en Mevr. K. J. M. Jansen-Ströbl beëindigd).
- 233 *Offereins, E.*; 1960; Bosch en Duin (post Bilthoven); p., H-D., geass. met A. J. J. Hulshof.
- 277 **Peteroff, R.*; 1976; Rothesay N.B. (Canada), 14 Islay Drive-Birch Grove.
- 238 *Plas, Mej. T. W.*; 1976; Utrecht, F. C. Dondersstraat 15; tel. (030) 719397; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 242 *Remmen, Dr. J. W. A.*; 1957; U-1976; Schijndel, Hardekamp 6.
- 243 *Roest, G.*; 1975; Leiderdorp, Haag-huushof 5; tel. (071) 890405.
- 245 *Rijk, L. A.*; 1972; Reuver, Schoolpad 2.
- 246 **Schilder, P. R. J. M.*; 1977; Beetster-zwaag; tel. (05126) 2580; p., ass. bij Dr. O. L. Beiboer en R. Falkena.
- 249 *Seinhorst, J. W.*; 1975; IJsselstein; tel. (03408) 1305 (privé), (03200) 22514 (bur.); wet. medew. Proefstation v. d. Rundveeh.
- 249 *Sipman, Mej. J. S.*; 1965; zie: Linde-Sipman, Mevr. Dr. J. S. v. d.
- 252 *Stams, G. M. J. P.*; 1976; Gouda, Rui-genburg 215; tel. (01820) 27317 (privé), 16261 (bur.).
- 256 *Sijssens, C. H. L.*; 1974; Elsendorp, H. J. Ypenberglaan 27; tel. (030) 531130 (bur.).
- 257 *Thiadens, Mej. M. Th. C.*; 1974; zie: Heul-Thiadens, Mevr. M. Th. C. van der.
- 257 *Timmerman, R.*; 1974; Edam, F. Simonzstraat 15; d.
- 258 *Uilenberg, Dr. G.*; 1955; U-1972; Drie-bergen; tel. (03438) 7754 (privé).
- 281 *Vandaele, Dr. W. M.*; D.V.M. 1966; Wemmel (België); tel. (02) 4781750 (privé), (010) 418095 (bur.).
- 259 *Veen, P. Y. van der*; 1961; Appelscha (Fr.); p., geass. met Th. T. Adamse, H. J. J. Boerrigter, H. Eggink, S. D. Feitsma en H. Jorritsma.
- 259 *Veer, J. J. de*; 1975; Markelo, Roudaalterweg 4.
- 259 *Veer-Goosen, Mevr. M. E. de*; 1974; Markelo, Roudaalterweg 4.
- 261 *Verkleij, Mej. E. G. M.*; 1975; Rotterdam, Walenburgerweg 51; tel. (010) 241553.
- 264 *Vugts, P. A. M.*; 1975; Oud Gastel; p. (assoc. met A. J. van Groenland beëindigd).

- 266 *Weeber, J. O. B.; 1976; Nieuwegein, Kloosterdrift 137; tel. (03402) 38700; p.
- 267 *Wester, P. W.; 1976; Vollenhove, Kerkstraat 14; tel. (05274) 1292; p., ass. bij Mevr. W. van Ree-Boersma.
- 279 Wilten, J.; 1975; La Chèze 22210 (Côtes du Nord), (Frankrijk), Rue de Rohan; tel. 96-286599; d. (toevoegen als lid).
- 271 Zantinga, Dr. J. W.; 1957; U-1968; Baarn, Anna Paulownalaan 2; tel. (02154) 16889 (privé), (02940) 71110 (bur.).
- 272 *Zingstra, P. H.; 1977; Gramsbergen (Ov.), De Hoge Esch 78; p., ass. bij T. Cuperus en J. Walgemoed.

Overleden

- *A. J. Breukink te Enschede op 7 januari 1977.
- H. J. W. Keidel te De Koog (Texel) op 22 februari 1977 (buitengewoon lid).

Benoemingen

- Eervol ontslag als rijkskeurmeester in bijzondere dienst werd verleend aan:
F. H. Sander te Beers per 16 januari 1977.

Promoties

- Mevr. J. S. van der Linde-Sipman te Reeuwijk op 17 maart 1977.

Jubilea

- N. P. Saathof te Nijmegen
A. G. de Moor te Voorburg
H. B. Brummelhuys te Denekamp
A. E. Burggraaff te Mijdrecht
E. J. A. Scheijmans te Eil
W. van Dijk te Gorredijk (Fr.)

REÛNIE

Ter gelegenheid van het ongeveer 20 jaar dierenarts zijn, zal op zaterdag 7 mei a.s. een reünie plaatsvinden in restaurant Darthuizen te Leersum.

Zij, die omstreeks 1957 zijn afgestudeerd, of in 1950 zijn aangekomen, worden hier op 7 mei met hun dames verwacht.

Wij hebben deze datum gekozen, omdat *Hans Zuur* dan ook in Nederland zal zijn.

In verband met de naderende datum is spoedige opgave gewenst.

Opgaven en inlichtingen bij:
Fred van Loen, Bergweg 7, Amerongen, tel. (03434) 1645.

Jan L. van Os, Laan van Nieuw Oosteinde 13, Voorburg, tel. (070) 86 85 98.
Jan W. Zantinga, Anna Paulownalaan 2, Baarn, tel. (02154) 1 68 89.

Graag tot ziens!

Jan - Fred - Jan Willem.

- (afwezig) 25 jaar op 1 april 1977
(aanwezig) 25 jaar op 8 april 1977
(afwezig) 45 jaar op 13 april 1977
(afwezig) 30 jaar op 19 april 1977
(afwezig) 25 jaar op 23 april 1977
(afwezig) 35 jaar op 28 april 1977

Dierenarts zoekt

ASSISTENTSCHAP

in een Kleine Huisdieren praktijk.

Brieven onder no. 12/77 aan de redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, Postbus 14031, Utrecht.

E. Cesar en J. K. de Jong, Kleine Huisdierenpraktijk te Leeuwarden vragen

EEN ASSISTENT

Sollicitatie uitsluitend schriftelijk.

Meester P. J. Troelstraweg 60, Leeuwarden.

VACCINATION WITH *BORDETELLA BRONCHISEPTICA* VACCINE ON A FARM WITH ATROPHIC RHINITIS: AN EVALUATION OF A FIELD EXPERIMENT

Z. BERCOVICH*) and R. A. OOSTERWOUD**)

Summary

On a farm where Atrophic rhinitis (AR) occurred the animals were vaccinated with a *Bordetella bronchiseptica* vaccine. The immune state of the sows was checked and also the effect of this vaccination on the antibody titre of the piglets. Groups of pregnant sows were vaccinated once or twice before the partus, another group of sows only had their piglets vaccinated and a third group were used as control. The serum titres of the sows were low, not higher than 1:100 before vaccination. A double vaccination of the pregnant sows induced the piglets to produce antibodies in a sufficiently high titre during the first 7 weeks of life.

Vaccination only against *Bordetella bronchiseptica* did not protect the piglets against AR. Piglets of the vaccinated sows showed two types of titre progress.

It is not recommended to vaccinate the piglets only. The rapid plate agglutination was found extremely useful for the early diagnosis of *Bordetella bronchiseptica* infection.

Samenvatting

Op een boerderij waar Atrofische rhinitis (AR) voorkwam werden varkens gevaccineerd met een *Bordetella bronchiseptica*-vaccin.

De immuunstatus van de zeugen werd nagegaan en ook het effect van de vaccinatie op de antilichaamtiter bij de biggen.

Een groep drachtige zeugen werd voor de partus eenmaal gevaccineerd, een tweede groep tweemaal en bij een derde groep zeugen werden alleen de biggen gevaccineerd. Een vierde groep drachtige zeugen diende als controle.

De serumtiters waren bij de zeugen, voor de vaccinatie laag: niet hoger dan 1:100.

Biggen geboren uit zeugen die tweemaal voor de partus waren gevaccineerd hadden voldoende hoge antilichamentiters gedurende de eerste 7 levensweken. Biggen van zeugen die slechts eenmaal voor de partus gevaccineerd waren bleken onvoldoende beschermd te zijn en kregen AR. Bij biggen van gevaccineerde zeugen werden twee typen van antilichaamtiterstijging waargenomen.

Het is niet aan te bevelen alleen biggen te vaccineren.

De snelle plaatagglutinatatie blijkt zeer geschikt te zijn om een *Bordetella bronchiseptica*-infectie in een vroeg stadium op te sporen.

Introduction

Bordetella bronchiseptica can be found in the respiratory tract of the pig as well as in several other animal species (5, 7, 8, 18, 20, 21, 23).

Many research workers consider *Bordetella bronchiseptica* to be a "common inhabitant" of the upper respiratory tract in pigs (6, 17, 21, 25).

Since 1956 it has been regularly stated by various research workers that *Bordetella bronchiseptica* plays an important part in the etiology of Atrophic rhinitis (AR) (5, 18, 23, 24, 27). *Bordetella bronchiseptica* infections can be controlled by the use of sulfa preparations

and antibiotics. But this can produce sulfa and antibiotic resistant strains (25, 27). Therefore it seems that vaccination is a better method of controlling the infection.

Vaccinations of laboratory animals with a *Bordetella bronchiseptica* vaccine have been done (3, 9). In 1968 Harris and Switzer (10, 11) reported that vaccination with a low virulent strain of *Bordetella bronchiseptica* induces resistance to infection with a virulent strain.

A subcutaneous vaccination with *Bordetella bronchiseptica* sonicated vaccine did not prevent infection but helped the pigs to eliminate the micro-organisms

*) Z. Bercovich; Central Veterinary Institute, P.O. Box 6007, Rotterdam.

**) R. A. Oosterwoud; Animal Health Service, P.O. Box 13, Zwolle.

faster (12). Koshimizu *et al.* (19) reported resistance to *Bordetella* infection in a number of weaned piglets and a few pregnant sows after using a thimerosal killed *Bordetella bronchiseptica* vaccine.

But as AR can appear before weaning age it is very important to give the pig the earliest possible protection after birth.

The aim of this paper is to give answers to the following questions by means of serological tests.

- (a) What is the immune state of sows on an infected farm.
- (b) What is the response of sows after vaccination with a killed *Bordetella bronchiseptica* adjuvant vaccine.
- (c) What is the influence of the vaccination of sows on the antibody level of their piglets.
- (d) What is the response to vaccination of piglets from unvaccinated sows.
- (e) Which serological test is best suited to diagnose *Bordetella bronchiseptica* infection at an early stage.

Materials and methods

Animals

A pig farm with approximately 150 breeding sows where AR occurred was chosen for the vaccination experiment.

Repeated bacteriological examinations of the nose flora of piglets from this farm showed clearly that AR was due to a heavy *Bordetella bronchiseptica* infection. The method used in these tests was described by Akkermans *et al.* (1). More than 40 sows and their litters were included in the vaccination programme.

Vaccine strains

Two *Bordetella bronchiseptica* strains were used (No 92932 and 94857).

These strains were derived from pigs with AR. They induced severe turbinate atrophy in 3 weeks old MDF-pigs (unpublished observation).

The vaccine

The above mentioned strains were inoculated in tubes on oxoid agar with 0.2% glucose and kept for 24 hours at 37° C. The bacterial growth of each tube was removed with $\pm$ 5 ml physiological NaCl solution. This bacterial suspension was inoculated onto oxoid bouillon agar (Difco) in Roux flasks and in-

cubated for 48 hours at 37° C. The bacterial growth of each flask was collected in 20 ml physiological NaCl solution with 0.3% formaline. This suspension was mixed with adjuvans following the method of Hill and Akkermans (14).

Vaccination scheme

Four groups of sows were taken at random. *Group A*: 11 pregnant sows were vaccinated intramuscularly with 1 ml vaccine on the 60th day and the 100th day of gestation. The piglets born to these sows were vaccinated subcutaneously with 0.5 ml vaccine at one week. *Group B*: 10 pregnant sows were vaccinated once only on the 100th day of gestation with 1 ml vaccine. The piglets born to these sows were vaccinated in the same way as those in group A.

Group C: 10 pregnant sows were not vaccinated. Their piglets were vaccinated subcutaneously with 0.5 ml vaccine at the age of 1 week.

Group D: 10 sows and their piglets were not vaccinated and used as a control group.

From the sows of group A and B blood samples were taken before, and after vaccination, and on the 5th day post partum. The sows from group C and D were tested only post partum. The piglets of all 4 groups had a blood test done once a week at weekly intervals for the first 6-7 weeks of life.

This vaccination programme was carried out for 8 months.

Serological test

In order to demonstrate antibodies to *Bordetella bronchiseptica*, the rapid plate agglutination (RPA) test described by Huddleston and Carlson (16) was used. Because this method is quicker and requires less equipment it was preferred to the slow agglutination method described by Kang (17) and Shimizu (24).

The results of the RPA were compared with those of the Complement Fixation Test which was carried out following the method described by Hill (13, 15). For this study MDF animals were used.

In the RPA the reaction with strongly positive sera can be read immediately, but when the antibody content is low the reaction takes 4 to 5 minutes to develop.

Antigen

To produce the antigen the same strains of *Bordetella bronchiseptica* were used as for the vaccine. The strains were inoculated in 500 ml Trypticase Soy Broth (BBL) and kept for 24 hours at 37° C. The culture was killed with formaline (end concentration 0.3%) and

centrifugated for 1 hour at 2000 g. The sediment was suspended in physiological NaCl solution with 0.3% formaline. The concentration was adjusted with a photometre up to 0.4 absorption % (Vitatron-D.P.C. filter 546 μ m).

Positive Control serum

This was produced by injecting rabbits intravenously with formaline killed *Bordetella bronchiseptica* culture adjusted to McFarland 3 for 3 weeks at weekly intervals.

Clinical examination of the piglets

Clinical examination of the piglets took place at the age of 6 to 7 weeks, just before transportation to fattening farms. The evaluation scheme of the clinical data was described by Bercovich and De Jong (2).

Results

The results of a comparative test between RPA and the Complement Fixation Test are shown in Fig. I. The graph shows that the plate reaction demonstrates the colostral antibodies at an earlier stage than the Complement Fixation Test. The titre progress after vaccination did not show a significant difference between RPA and Complement Fixation Test.

Tables 1 and 2 show that the titres before vaccination were low (0-100) in both groups of sows.

After the first vaccination in group A 8 out of the 11 vaccinated sows showed a rise in titre, while sows 82 and 140 had a titre of 1:100 only. Sow 136 did not seem to react.

After the second vaccination the sows in general reacted with an increase in titre. Sow 136 reacted very lightly this time as well.

The sows in group B also had a heightened titre in relation to the titre before vaccination.

Sows 143 (group A) 5 and 106 (group B) were exceptions in that they showed a decrease in antibody titres after the partus.

The serum antibody titres post partum of the sows from groups C and D were not very different from each other and were generally lower than those sows that had been vaccinated (Table 3 and 4).

Table 5 shows that there was no absolute protection against the disease although the number of piglets with brachygnathia inferior (grade 0) was bigger in the groups of vaccinated sows. The number of piglets suffering from brachygnathia superior grade 1 and 2 in group A was smaller than in the other groups — possibly as a result of the vaccination.

The serum titre progress of vaccinated and control piglets is shown in a number of characteristic graphs of agglutinating titres. The graphs are tendency graphs and each point on the graph is an average titre of the examined piglets of the same age from the same litters.

There is no agreement between the titre progress of the various litters of sows which had the same titre post partum. There is also a variation in the first titre post partum.

In the litters of sows in group A it can be seen that there are two definite patterns of titre distribution (Fig. IIa and b); while litters from the sows in group B with the same titre (1:500) post partum as group A showed different titres (Fig. III and IV).

The serum titre of vaccinated litters from unvaccinated sows (group C) showed a different titre pattern, a low starting titre and a relatively quick decrease of the titre after vaccination (Fig. V).

In the piglets of the control group the titre course had a normal antibody disappearance pattern (Fig. VI).

Discussion

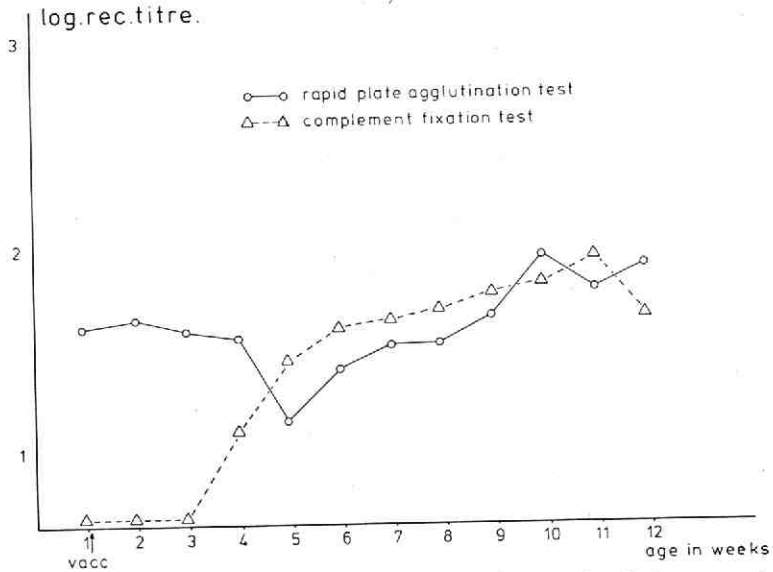
A *B. bronchiseptica* infection in young piglets may result in Atrophic rhinitis (1, 10, 22, 27). Therefore it is important to protect the piglets (until 4 weeks of age) against a challenge from the environment.

One can not eliminate *Bordetella bronchiseptica* from a farm by vaccination but the infection pressure can be lowered to such an extent that *Bordetella bronchiseptica* is no longer a direct problem.

Sows with a negative serum titre against *Bordetella bronchiseptica* are also usual-

Fig. I.

Serum titre progress after vaccination of MDF piglets with *Bordetella bronchiseptica* vaccine.



ly negative when the nose flora is tested by culture.

Sows from infected or healthy farms can have titres against *Bordetella bronchiseptica* although no *Bordetella bronchiseptica* can be found in the nose flora but, in many cases *Bordetella* can be isolated from the trachea (own observa-

tion). These animals have probably become negative as a result of normal nose clearance.

It is generally assumed that the concentration of antibodies in the colostrum is higher or the same as that of the serum of the sow.

Table 1 The serum reciprocal antibody titre of the vaccinated sows of group A before and after vaccination.

Sow No	titre before vaccination 60 th day of gestation	titre on the 100 th day of gestation	titre 5 th day after partus
61	neg	500	500
82	50	100	500
140	50	100	500
143	50	1,000	500
66	25	500	1,000
100	50	500	1,000
138	50	500	1,000
67	50	1,000	1,000
52	neg	500	1,000
89	neg	500	1,000
136	25	50	100

titres higher than 1 : 1,000 were not further tested.

Table 2 The serum reciprocal antibody titre of the vaccinated sows of group B before and after vaccination

Sow No	titre before vaccination 100 th day of gestation	titre 5 th day after partus
5	50	12
106	50	12
53	neg	100
73	12	100
77	12	100
130	50	500
149	25	500
33	100	500
93	100	500
85	50	1.000

titres higher than 1 : 1.000 were not further tested.

This must give the young animals a passive immunity which later develops into an active immunity under influence of farm circumstances (4).

On the other hand it is clear that the amount of antibodies the piglets obtain from the colostrum are not always optimally used for their protection. Disorders in the alimentary canal or respi-

ratory tract can diminish the uptake of colostrum. An extra large litter can also influence the amount of colostrum per piglet.

The agglutination antibody titres of sows before vaccination are low, although the animals on this farm were kept under continuously heavy infection stress.

Table 3 Post partum reciprocal antibody serum titres of unvaccinated sows

Group C.	
Sow No	Serum titre 5 th day after partus
131	12
123	neg
122	100
139	50
144	50
68	100
137	50
80	100
105	100
23	100

Table 4 Post partum reciprocal antibody serum titres of unvaccinated sows

Group D.	
Sow No	Serum titre 5th day after partus
41	100
208	neg
69	100
55	neg
8	25
95	100
83	100
87	50
93	100
2	100

In the serological test of vaccinated sows, the serum titre varied from negative to 1:100 before the vaccination. For litters of unvaccinated sows this means that the piglets obtain colostrum with a low antibody concentration (Fig. V and VI),

which will influence their resistance to infection.

Vaccination of the sows on the 60th day of gestation gives a rise in titre which can be seen by tests on the 100th day (Table 1).

Fig. II. Tendency line of the serum titer progress of vaccinated piglets of sows from group A with a post partum titre 1:1.000.

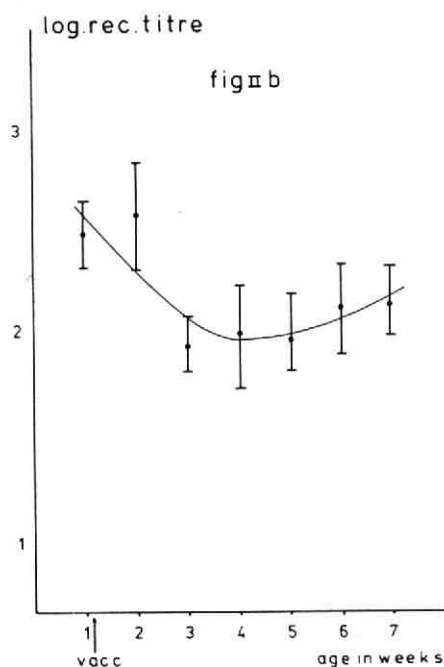
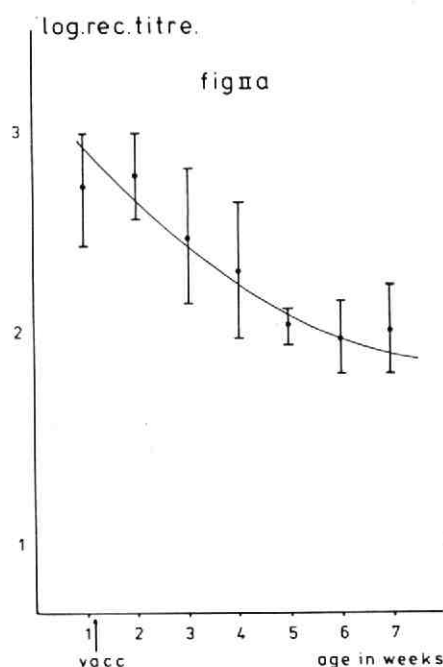


Table 5 Clinical evaluation of piglets at the age of 6 to 7 weeks

Vaccine group	No. animals examined per group	Brachygnathia inferior grade 0	Brachygnathia superior grade 1 + 2	Brachygnathia superior grade 3	Brachygnathia superior grade 4
A	145	107(74%)	27(18.6%)	10(6.8%)	1(0.6%)
B	138	93(67%)	35(25.5%)	8(6%)	2(1.5%)
C	130	77(59.7%)	35(26.5%)	16(12.3%)	2(1.5%)
D	163	90(55.2%)	45(27.6%)	25(15.4%)	3(1.8%)

Vaccination on the 100th day of gestation gave the expected result — a heightened serum titre post partum, however some animals do not show a higher titre even after the 2nd vaccination (Table 1, sow 136).

The level of serum titre of the piglets after uptake of colostrum is very important in the further development of immunity. The initial titres in piglets from sows in group A with the same serum titre post partum varies. Piglets from

these sows maintain a relatively high titre during the first 7 weeks (Fig. II and III).

As a result of the vaccination and regardless the height of the starting titre in the different groups there are 3 clearly distinguishable graphs.

1. A steadily descending line (Fig. IIa, IV and VI); 2. descending at first, and ascending at age of 3 to 4 weeks (Fig. IIb and III), and 3. a quick descending

Fig. III. Tendency line of the serum titre progress of vaccinated piglets of sows from group A with a post partum titre 1:500.

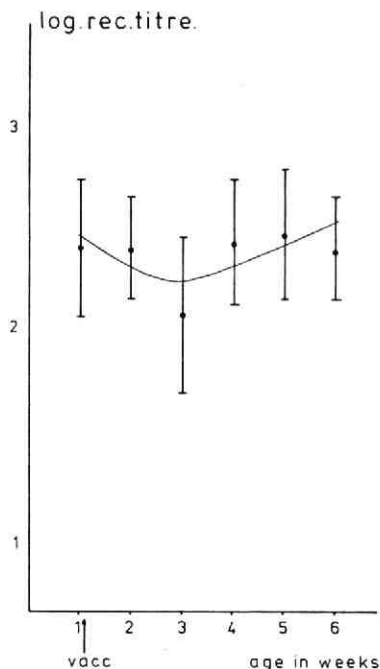


Fig. IV. Tendency line of the serum titre progress of vaccinated piglets of sows from group B with a post partum titre 1:500.

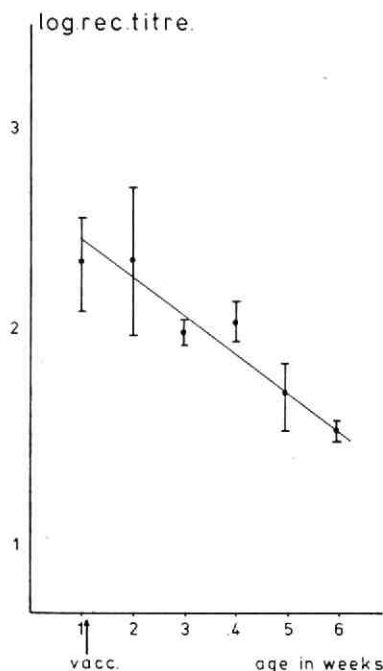


Fig. V. Tendency line of the serum titre progress of vaccinated piglets from unvaccinated sows (group C).

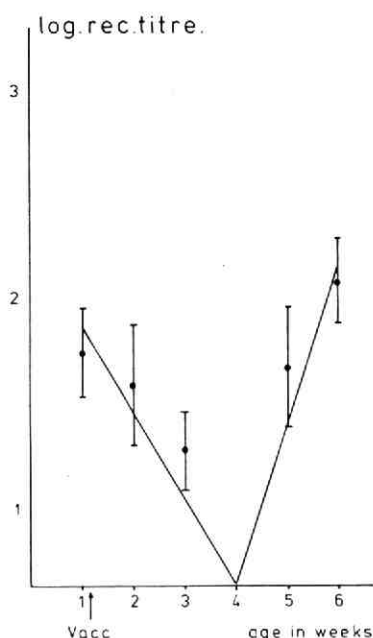
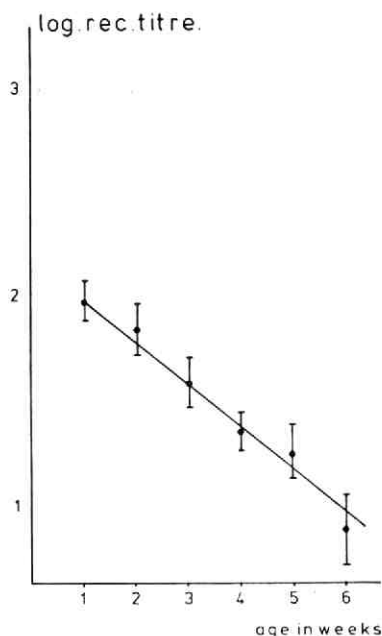


Fig. VI. Tendency line of the serum titre of unvaccinated piglets (group D).



of antibodies to zero in the first 4 weeks and than a quick ascension (Fig. V). Although the vaccination of the piglets took place during different times of the year the titre ascending at the age of 3 to 4 weeks (Fig. IIb and III) may be due to an infection with *Bordetella bronchiseptica* which had a booster effect. At the age of 6 weeks the piglets of group B (Fig. IV) had a higher serum titre than the piglets of the control group (Fig. VI).

This difference in titre height is possibly a result of the vaccination of the sows. Piglets from sows with a low serum titre post partum had a low initial titre (Fig. V and VI) in the first week of life.

The vaccination response of litters from group C differs from groups A and B. It seems to be preferable not to vaccinate piglets which do not obtain a sufficient amount of antibodies with the colostrum (Fig. V).

Owing to the fact that the sows on this infected farm had varying low degrees of immunity, it is obvious that their pig-

lets will not get a sufficient amount of antibodies with the colostrum.

Vaccination of these piglets, without vaccinating their mothers during pregnancy, will not enable the antibodies to reach the desired level at the required time.

It is clear that when pregnant sows are vaccinated twice before the partus, and the piglets are vaccinated once in the first week of life a strong formation of antibodies results. It is difficult to say whether the increased formation of antibodies goes together with a greater protection against *Bordetella* AR (Table 5).

Having vaccinated on this farm for a period of 8 months it seemed that the number of animals suffering from AR had decreased.

This situation did not last long and the number of piglets showing the clinical form of AR increased again. After repeated nose culture examination of live as well as dead piglets from this farm it was shown that the number of isolated *Bordetella bronchiseptica* was very small,

but large numbers of *Pasteurella multocida* were found.

As a result of these findings, and others not yet published, it seems that the control of AR with the aid of vaccination only against *Bordetella bronchiseptica* is insufficient. It should at least be a combined vaccine of *Bordetella* and *Pasteurella*.

As to the early diagnosis of *Bordetella bronchiseptica* infection Figure I shows that the RPA is a very reliable method for detecting *Bordetella bronchiseptica* antibodies in serum during the early stage of infection. Therefore it can be used for screening *Bordetella bronchiseptica* infections on farms suspected of *Bordetella bronchiseptica* rhinitis.

REFERENCES

1. Akkermans, J. P. W. M., Ouwerkerk, H. and Terpstra, J. I.: *Bordetella bronchiseptica* en infecties van de voorste luchtwegen van het varken. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 93, 964, (1968).
2. Bercovich, Z. and Jong, M. F. de: Shortening of the upper jaw (brachygnathia superior) as a clinical feature of Atrophic rhinitis in approximately 8-weeks-old piglets. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1011, (1976).
3. Binaghi, R. A., Perrudet-Badoux, A. and Boussac-Aron, Y.: Rapid and high production of precipitating antibodies in rats. *J. immun. Meth.*, 7, 65, (1975).
4. Boyd, J. W.: The relationship between serum Immune globuline Deficiency and Disease in Calves. Farm survey. *Vet. Rec.*, 90, 645, (1972).
5. Cross, R. F. and Calflin, R. M.: *Bordetella bronchiseptica* induced Porcine Atrophic rhinitis. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 141, 1467, (1962).
6. Duncan, J. R., Ross, R. F., Switzer, W. P. and Ramsey, F. K.: Pathology of Experimental *Bordetella bronchiseptica* Infection in Swine, Atrophic rhinitis. *Am. Jour. Vet. Res.*, 27, 457, (1966).
7. Ferry, N. S.: A preliminary report of the bacterial findings in canine distemper. *Am. Jour. Vet. Res.*, 37, 499, (1910).
8. Gallagher, G. L.: Isolation of *Bordetella bronchiseptica* from horses. *Vet. Rec.*, 77, 632, (1965).
9. Ganaway, J. R., Ahlen, A. M. and McPherson, C. W.: Prevention of acute *Bordetella bronchiseptica* pneumonia in Guinea pig colony. *Lab. Anim. Care*, 15, 156, (1965).
10. Harris, D. L. and Switzer, W. P.: Turbinate atrophy in young pigs exposed to *Bordetella bronchiseptica* and *Pasteurella multocida* and combined inoculum. *Am. J. Vet. Res.*, 29, 777, (1968).
11. Harris, D. L. and Switzer, W. P.: Nasal and tracheal resistance of swine against Reinfection by *Bordetella bronchiseptica*. *Am. J. Vet. Res.*, 30, 1161, (1968).
12. Harris, D. L. and Switzer, W. P.: Immunization of pigs against *Bordetella bronchiseptica* infection by parenteral vaccination. *Am. J. Vet. Res.*, 33, 1975, (1972).
13. Hill, W. K. W.: Het serologisch routine onderzoek ter vaststelling van Brucellose in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 83, 689, (1958).
14. Hill, W. K. W. and Akkermans, J. P. W. M.: *E. coli*-enterotoxicoze bij niet gespeende biggen. III. Bereiding en toepassing van vaccins bij *E. coli*-enterotoxicoze van de pasgeboren big in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 470, (1976).
15. Hill, W. K. W.: Die gleichzeitige Anwendung mehrerer serologischer Untersuchungsverfahren bei der Diagnose der Brucellose der Rinder und besonderer Bezüchtigung der Differenzierung zwischen Inf. und Infektionsreaktionen. *Zbl. Vet. Med.*, 10, 127, (1963).
16. Huddleston, J. F. and Carlson, E. R.: A rapid method for performing the agglutination test in serum diagnosis of Bang Abortion disease in cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 70, 229, (1927).
17. Kang, B. K., Koshimizu, K. and Ogata, U.: Studies on the etiology of infectious Atrophic rhinitis of Swine. II. Agglutination test on *Bordetella bronchiseptica* infection. *Jap. Jour. Vet. Sci.*, 32, 295, (1970).
18. Kemeny, L. J.: Exp. Atrophic rhinitis produced by *Bordetella bronchiseptica* culture in young pigs. *Cornell Vet.*, 62, 477, (1972).

19. Koshimizu, K., Kodama, Y. and Ogata, U.: Studies on the etiology of infectious Atrophic rhinitis of swine. Effect of vaccination against nasal establishment of *Bordetella bronchiseptica*. *Jap. Jour. Vet. Sci.*, 35, 411, (1973).
20. Nakagawa, M., Muto, T., Nakamo, T., Yoda, H., Ando, K., Isode, Y. and Imaizumi, K.: Some observation on Diagnosis of *Bordetella bronchiseptica*. Infection in Guinea Pigs. *Exp. Animals*, 18, 105, (1969).
21. Roos, R. F., Switzer, W. P. and Marc, C. J.: Incidence of Certain micro-organisms in Iowa Swine. *Vet. Med.*, 58, 562, (1963).
22. Roos, R. F., Switzer, W. P. and Duncan, J. R.: Comparison of pathogenity various isolates of *Bordetella bronchiseptica* in young pigs. *Cand. Jour. Comp. Med. Sci.*, 31, 53, (1967).
23. Shimizu, T., Nakagawa, M., Shibata, S. and Suzuki, K.: A.R. produced by intranasal inoculation of *Bordetella bronchiseptica* in hysterectomy produced Colostrum deprived pigs. *Cornell. Vet.*, 61, 696, (1971).
24. Shimizu, T.: Etiology and serological diagnosis of swine A.R. *Jap. agric. Quart.*, 6, 51, (1971).
25. Switzer, W. P.: Studies or infections AR. V. Concept that several against may cause turbinate atrophy. *Am. Jour. Vet. Res.*, 17, 478, (1956).
26. Switzer, W. P.: Diseases of Swine; 3 ed Ed. P.P. 617 Iowa State University Press; Ames Iowa.
27. Switzer, W. P.: A.R. to day. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 146, 348, (1965).

ABSTRACTS

COMPARISON OF LABORATORY TECHNIQUES FOR THE EVALUATION OF THE ANTIGENIC POTENCY OF FOOT-AND-MOUTH DISEASE VIRUS CULTURES AND VACCINES

Terpstra, C., Frenkel, S., Straver, P. J., Barteling, S. J. and Van Bekkum, J. G.: Comparison of laboratory techniques for the evaluation of the antigenic potency of foot-and-mouth disease virus cultures and vaccines. *Vet. Microbiol.*, 1, 71, (1976).

Forty-seven suspensions of type A virus grown in surviving bovine tongue epithelium (Frenkel) cultures were compared in a quantitative complement fixation test (CFT) and an antibody combining test (ACT) to evaluate the antigenic mass of the 140 S component, and with three assay methods for infectivity titration.

The cultures were then converted into vaccines and the potency of these was measured with a guinea-pig PD₅₀ test and again with the ACT. The relationship between the results obtained with different methods used for titration of infectivity, i.e. baby mice and plaque counting in BHK cells in monolayer (BHK-M) or suspended in agar (BHK-S) was poor and, with the exception of the BHK-S technique, showed little correlation with the results of the serological tests.

The correlation coefficient between values obtained by the CFT and the ACT on virus cultures was 0.82 and that between CFT and

ACT on vaccines 0.88. The guinea-pig PD₅₀'s of 19 vaccines were compared with the ACT and with the CFT and ACT of the corresponding cultures yielding r values of 0.74, 0.62 and 0.62 respectively. Regression lines are presented for the different relations.

An accurate cattle PD₅₀ was determined for two vaccines of the series, using groups of 20 animals per vaccine dilution. The relationship between guinea-pig PD₅₀ (X) and cattle PD₅₀ (Y), expressed by the regression formula $Y = 1.05 X + 0.84$, showed that differences in cattle PD₅₀'s are of the same magnitude as those observed in the guinea-pig test, provided that sufficient numbers of animals are used for both tests.

The results of the quantitative CFT and ACT were in good agreement with the guinea-pig test and as such these tests can provide valuable information on the quality of Frenkel cultures.

PHENYLMERCURIC ACETATE INTOXICATION IN MINK

G. H. A. BORST*) and C. G. VAN LIESHOUT**)

Summary

Mink died following an incidental phenylmercuric acetate (PMA) intoxication. Mortality was restricted to the older animals (31% in the females and 40% in the males). Of all organs the kidneys were most seriously damaged (tubulonephrosis) and contained the highest residual levels of mercury. No lesions were observed in the central nervous system.

Twenty-one weeks after exposure mercury residues had declined to normal levels. The half-time of disappearance of mercury was 10 days in skeletal muscle, 22 days in kidneys, 27 days in brain and 36 days in liver.

The reproductivity of the surviving mink was not affected by the PMA-intoxication.

Samenvatting

Ten gevolge van een fenylkwik-acetaat vergiftiging trad onder nertsen sterfte op, die beperkt bleef tot de oudere dieren (31% van de teven en 40% van de reuen). Een ernstige tubulonefrose was de belangrijkste orgaanafwijking. De residue-waarden van het kwik waren het hoogst in de nieren. In het centraal zenuwstelsel werden geen afwijkingen aangetoond.

De kwik-residue-waarden waren 21 weken na de intoxicatie gedaald tot normale niveaus. De half-waarde tijd van kwik bedroeg voor skeletspier 10 dagen, voor de nier 22 dagen, voor de hersenen 27 dagen en voor de lever 36 dagen.

De reproductiviteit van de nertsen die de intoxicatie overleefden, was niet verminderd ten gevolge van de fenylkwik-acetaat vergiftiging.

INTRODUCTION

The release of mercury compounds into the biosphere is mainly due to industrial processes and intentional applications. As for the latter, organomercury compounds play an important role as fungicides for many purposes, e.g., dressing of sowing-seed, treatment of bulbs, paper- and woodpulp and meal for adhesive paste. Several cases of fatal poisoning have been reported owing to the inadvertent feeding of fungicide-treated substances, which erroneously or because of lack of control were used as food-stuff or ingredients for it. Thus poisoning occurred in cattle (12), in pigs (2, 5, 14) and in humans (5, 6, 16). Recent studies point out the potential hazards of mercury intoxication in mink fed diets containing a large proportion of fish from contaminated waters (34). It is well known that mer-

cury compounds accumulate in food chains. In fish mercury is present mainly as methylmercury, which is the most toxic organomercury compound.

The following is a report of an intoxication by phenylmercuric acetate (PMA) in mink due to inadvertent feeding of a PMA - contaminated diet.

HISTORY

The mercury intoxication took place on the mink farm of the Department of Animal Husbandry of the Veterinary Faculty, Utrecht, the Netherlands. The mink, all standards, were kept in the usual sheds and were fed a diet that later proved to be contaminated with PMA. The source of this compound was a shipment of starch prepared for use as wall-paper adhesive but erroneously delivered from abroad as dietary material.

*) G. H. A. Borst, D.V.M., Regional Animal Health Service, Overijssel, P.O. Box 13, Zwolle, the Netherlands. Formerly: Department of Special Animal Pathology, Veterinary Faculty, Biltstraat 172, Utrecht.

**) C. G. van Lieshout, Head of the Department of Toxicology and Analytical Chemistry, Request for reprints to: Ir. C. G. van Lieshout; Central Veterinary Institute, P.O. Box 6007, Rotterdam, the Netherlands.

This diet was fed to mink one year and older from July 4 to July 15 and to mink younger than one year from July 4 to July 17, 1974. The first animal died seven days after the beginning of feeding of the contaminated diet. Thereafter the mortality rate increased rapidly. Chemical analyses of five separate samples of the diet revealed a mean mercury content of 27 ppm. The contaminated diet was then withdrawn and an uncontaminated diet was fed.

MATERIALS AND METHODS

The mink used in this study were divided into groups according to the periods in which they died or they were sacrificed.

Group I consisted of 116 mink which died between July 11 and August 6. Additional mink were sacrificed for further histopathological studies and to follow the course of residual mercury retention. Eight mink were sacrificed on August 2, 1974 (Group II), six on August 19, 1974 (Group III), 20 on December 4, 1974 (Group IV) and eight on June 26, 1975 (Group V).

As controls with regard to the final residue levels six mink, born in 1975, were sacrificed. Mercury contents of brain, liver, kidney and skeletal muscle were measured in 88 animals of Group I which died between July 16 and 29, and in all mink of the other groups. In addition, the same tissues were analyzed in 11 mink which died incidentally in the period between Group III and IV.

The coefficients of regression (a) were determined by least squares and the half-time of the disappearance of mercury ($t_{1/2}$) was

$$\text{calculated from: } t_{1/2} = \frac{\log 2}{a}.$$

Chemical analysis. Organs were stored at -20°C until the time of analysis. After thawing, the sample was digested by heating in a mixture of concentrated sulphuric acid, nitric acid and vanadium pentoxide. A vigorous reflux was applied to prevent loss of mercury compounds by volatilization. After treatment of the acid digest successively with potassium permanganate and hydroxylamine solution, an appropriate aliquot was analyzed for mercury by cold vapour atomic absorption spectrophotometry according to Hatch and Ott (15) and Lindstedt (22), with slight modifications. Mercury vapour was liberated from the solution by reduction with stannous chloride in an air stream and was

then introduced for measurement at 253.7 nm into an LKB Mercurimeter HGM 2300. Recovery was at least 80% of added organomercury compounds in liver and kidney. The lower limit of detection was 6-10 ppb, depending on the amount of sample.

Each organ was analyzed in duplicate and the results were expressed as total elemental mercury in ppm (mg/kg) of tissue on fresh weight basis.

When possible, urine from mink of Group I, II, III and IV was analyzed for protein with Albustix (Ames).

Bacteriology. During the first week of the mortality samples were cultured from liver, spleen, kidney and intestinal tract by standard techniques. Thereafter, bacteriological examination was carried out only when indicated by macroscopical findings.

Histology. Portions of liver, spleen, kidney, lung, heart, intestine, pancreas, adrenal, ovary, testis, cerebellum and cerebellum were fixed in 10% neutral formalin. Histological sections were prepared by standard techniques.

Studies of reproductivity. Reproductivity in the 1975 breeding season was examined in 67 mink which survived the mercurial poisoning and was compared with that of mink which had not received the contaminated food. The group of 67 surviving mink consisted of 29 females older than one year, 30 females younger than one year, six males older than one year and two males younger than one year. Criteria used to test reproductivity were: percentage of the total number of females which were mated; percentage of the total number of females which littered; percentage of the total number of mated females which littered; number of kits per female; number of kits per mated female; number of kits per female which littered; number of live kits per female; number of live kits per female which littered and percentage of stillborn kits. The males were rated on the basis of the number of matings as well as the criteria used in the females.

Hematology and clinical chemistry. Blood was collected from mink in Group II and III by heart puncture following sedation with Ketalar (Parke-Davis) in a dose of 20 mg/kg of body weight.

Analyses for total serum protein, electrophoretic spectrum of serum protein, blood urea nitrogen (BUN), hemoglobin, hematocrit, total and differential leucocyte counts were carried out by standard techniques.

RESULTS

Mortality. The first animal died seven days after the beginning of feeding of the PMA-contaminated diet. The number of mortalities up to August 6, 1974 is given in Fig. 1. A total of 116 mink died, including 40% of the males older than one year ($n = 23$), 31% of the females older than one year ($n = 89$) and 1% of the males younger than one year ($n = 4$). There were no deaths among the young females in this period. Two deaths were attributed to urolithiasis with pyelonephritis due to *Staphylococcus* infection, one to pneumonia caused by *Nocardia* infection and one to trauma.

Clinical symptoms. A progressive loss of appetite and a decrease in activity were observed beginning five days after the start of feeding of the contaminated food. One third of all mink exhibited signs of illness. They did not care for their coats and their gums tended to bleed and were pale and greyish.

Oliguria was suspected but could not be proved because of the construction of the sheds. Loss of appetite was less severe in the young mink born in the spring of

1974 and these animals were not clearly ill.

The surviving mink appeared to recover from their illness within three weeks after the change to normal food. Growth of the young mink was stationary for one week after changing to normal food, but thereafter continued normally.

Four of the eight mink of Group II were clinically ill and there was gingival bleeding in some animals of Group III. All other sacrificed animals were asymptomatic.

Gross lesions. The mink which died of the mercurial intoxication (Group I) were in poor condition, there being almost no subcutaneous fat and noticeable atrophy of the skeletal muscles.

Some of these mink had a lobular catarrhal pneumonia and in most there was splenomegaly. The liver and the kidneys were enlarged and pale. The renal surface was marbled and the cut surface of the cortex was pale and irregular. There was ulceration of the gingivae and focal erosion of the intestinal mucosa. No gross lesions were found in the heart, brain or peripheral nerves.

Similar gross lesions were found in the mink of Group II, sacrificed four weeks, after the beginning of the feeding of the contaminated diet, although the nutritional state of these

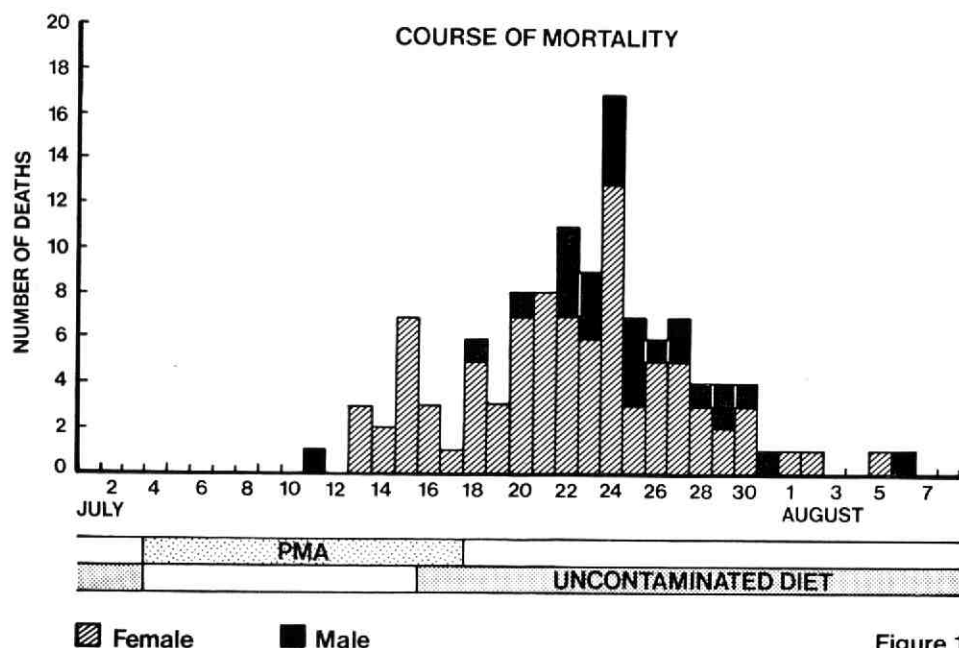


Figure 1

animals was generally good. There was no apparent difference in gross lesions between the mink of Group II which were clinically ill and those which were apparently healthy at the time of sacrifice. No significant gross lesions were found in the mink of Group III, IV and V, except that in Group III the kidneys were slightly enlarged and pale.

Microscopic lesions

Liver: Diffuse fatty vacuolization was present in Group I, most markedly at three weeks after the beginning of feeding of the contaminated diet. Only a slight degree of fatty vacuolization was found in the sacrificed mink.

Spleen: There was extreme atrophy of the lymphoid follicles, augmentation of the red pulp and an increase in the number of megakaryocytes in Group I. An increase in the number of megakaryocytes was also seen in Group II.

Kidney: Tubulonephrosis, primarily localized in the proximal convoluted tubules, was most severe in mink dying 2-3 weeks after the beginning of feeding of the contaminated diet. Less severe tubulonephrosis was seen in Group II and III. There were no renal lesions in Group IV and V.

Lung: Catarrhal pneumonia was observed in some mink of Group I.

In Group II - V there were small peribronchial cellular infiltrates in otherwise normal lungs. Focal interstitial ossification of the lungs was found in almost 30% of the mink examined microscopically (4).

Heart: Myocardial degeneration was observed in the mink of Group I and was most apparent in animals dying one week after the end of feeding of the contaminated diet. There were no cardiac lesions in any of the sacrificed mink.

Stomach: Small hemorrhagic erosions of the mucosa were seen in a number of mink of Group I. No abnormalities were observed in the other groups.

Intestine: The propria mucosae was infiltrated with mononuclear cells in most of the mink of Group I, II and III.

Blood vessels: There was hyaline degeneration of the media of the smaller arteries in the liver, kidney, lung and gastro-intestinal tract in Group I, II and III.

No significant lesions were found in the pancreas, adrenals, ovaries, testes, cerebrum or cerebellum in any of the mink.

Hematology and clinical chemistry. The results of the blood analyses in Group II and III, viz., concentration and electrophoretic spectrum of serum protein, blood urea nitrogen (BUN), hemoglobin, hematocrit, total and differential leucocyte counts, were comparable to those in the literature (10, 13, 19, 21, 26) except the data on BUN. The values of BUN in Group II and III were 89 (range 50 - 192) and 42 (range 26 - 58) mg %, respectively. Proteinuria was observed in all tested mink in Group I - III, but none of the animals in Group IV and V.

Mercury residues in organs. Table 1 presents the mercury residues in brain, liver, kidney and skeletal muscle, listed weekly per group or incidental deaths. The mean mercury content of the liver and the kidney of the controls was 1.2 (range 0.9 - 1.6) and 4.2 (range 2.1 - 6.7) ppm, respectively. From the data in Table 1 the residue regression was calculated by plotting log m versus time for the first five sets of data (Fig. 2). The coefficients of regression (a) and half-times of disappearance of mercury ($t_{1/2}$) were as follows:

	a	$t_{1/2}$
Liver	— 0.059	36 days
Brain	— 0.078	27 days
Kidney	— 0.096	22 days
Skeletal muscle	— 0.211	10 days

Reproductivity. The mercury intoxication had no apparent effect upon the reproductivity of the surviving mink, based on the criteria used.

Fur quality. Fur quality was not influenced by the mercury intoxication at the 1974 and 1975 pelting times.

DISCUSSION

The toxicity of phenylmercuric compounds is essentially that of inorganic mercury, for PMA levels decline rapidly after experimental administration, while total mercury content remains high and consists almost exclusively of inorganic mercury. This has been studied in the rabbit (11), the chicken (23) and the mouse (28).

Mercury administered as PMA to rats is chelated in the kidney and liver with metallothionein, a protein which is rich in SH-groups (24, 31, 32). Prolonged exposure of rats to inorganic mercury strongly increases the metallothionein content in kidney but not in liver (25).

Table 1. Mercury residues in milk after exposure to 27 ppm PM4 in diet during 11-13 days.
Total elemental mercury in ppm on fresh weight basis.

Weeks after exposure	n	Group	Brain		Liver		Kidney		Muscle	
			m	r	m	r	m	r	m	r
1	38	I	0.39	0.18 - 0.84	49.3	19.0 - 138	145.6	47.5 - 306	1.74	0.50 - 5.8
2	50	I	0.34	0.23 - 0.79	50.9	23.2 - 200	129.4	64.6 - 218	1.63	0.70 - 4.7
3	8	II	0.23	0.16 - 0.31	38.3	24.8 - 47.4	128.0	86.2 - 165	0.42	0.20 - 0.75
5	6	III	0.16	0.09 - 0.19	24.7	14.3 - 36.7	87.8	60.4 - 121	0.22	0.16 - 0.32
6	2		0.17	0.15 - 0.19	23.5	23.2 - 23.9	33.7	26.8 - 40.5	0.18	0.17 - 0.19
7	1		0.13		24.2		73.2		0.34	
8	1		0.14		26.8		34.4		0.24	
9	1		0.33		28.9		56.3		0.28	
12	3		0.09	0.07 - 0.11	15.7	8.8 - 27.2	19.9	10.3 - 32.7	0.17	0.05 - 0.32
13	2		0.09	0.09 - 0.10	7.2	3.8 - 10.6	9.1	4.8 - 13.4	0.12	0.10 - 0.14
15	1		0.08		1.4		6.3		0.10	
21	20	IV	0.08	0.05 - 0.14	3.2	1.8 - 6.4	5.0	2.1 - 11.3	0.11	0.08 - 0.15
50	8	V	N.D.	N.D.	3.3	1.8 - 6.4	4.1	2.6 - 5.1	N.D.	N.D.

n = number of milk died or sacrificed.

m = mean.

r = range.

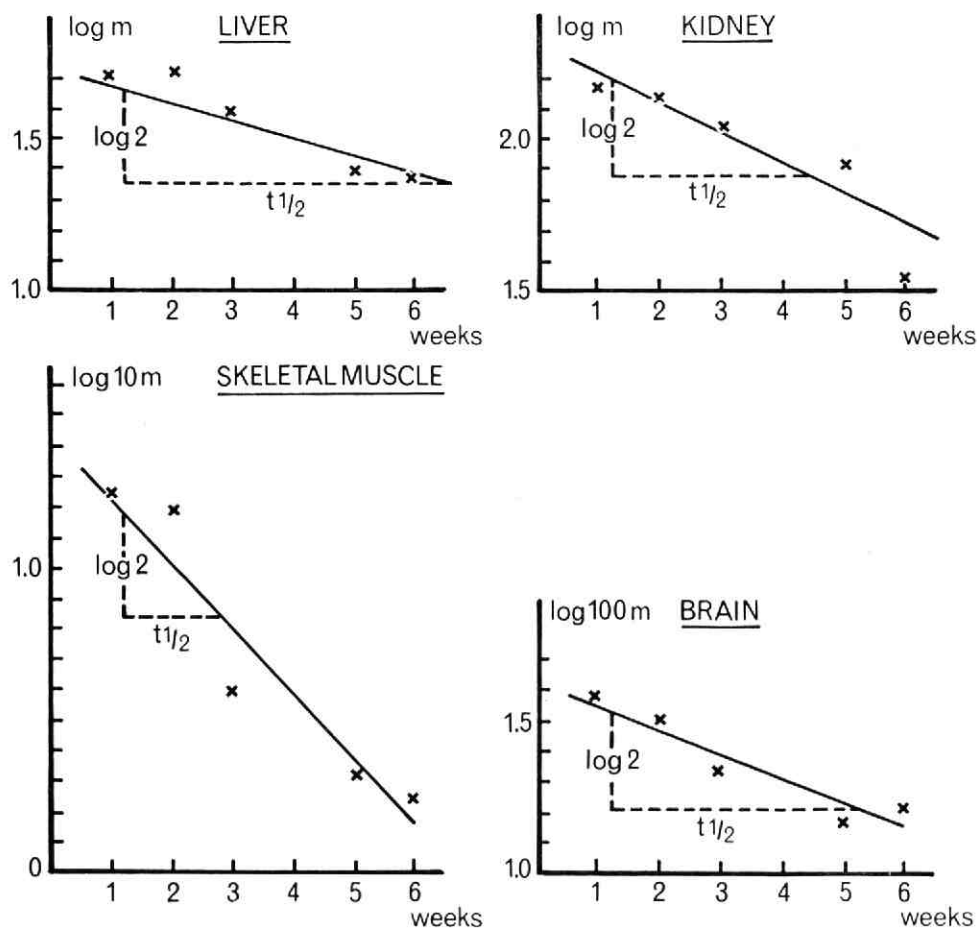
N.D. = not determined.

1 : n = 34.

2 : n = 5.

Fig. 2

Mercury residue regression in mink



Hence it appears that exposure to PMA leads to a predominant accumulation of mercury in the kidney and far less in the liver because of a rapid breakdown of PMA to inorganic mercury.

This has been demonstrated in many experiments with chickens (23), mice (3), rats (7, 8, 9, 17, 23, 29), rabbits (11), dogs (23, 29) and monkeys (1) after exposure to PMA by different routes.

The results of this study show the same tendency in mink. The highest mercury residues and the most severe degree of tubulonephrosis were found in kidneys of the mink which died. This is in agreement with findings in the experimental

studies cited above, except in monkeys (1), in which there were no morphological changes in spite of high tissue levels of mercury.

In the mink of Group II and III, proteinuria and BUN-levels, increased three to six times (13), were in agreement with the observed renal tubulonephrosis. Twenty-one weeks after the exposure, residues in all organs had declined to constant levels which were comparable to those in the controls. The rate of residue regression was greatest in skeletal muscle and next in kidney, brain and liver. Mercury exposure produces immunosuppression (20). The atrophy of the splenic

follicles observed in the mink of Group I may be interpreted as an immunosuppressive effect of the mercury intoxication in the first weeks in as much as it occurred only in this group. Also it may have been related to terminal stress.

The degeneration of the walls of the smaller arteries, seen in the mink of the first three groups, has been reported after alkylmercurial poisoning in swine (30). Interpretation of these findings needs further study.

In general, alkylmercurial compounds cause severe damage in the central nervous system, whereas arylmercurial compounds such as PMA, do not (18, 27). This difference also occurs in mink. Neurological disturbances, clinical as well as histopathological, and high residual mercury contents in the central nervous system were observed in mink after methylmercury poisoning (33), whereas no abnormalities and much lower mercury contents in brain were observed in the PMA-intoxicated mink described here.

The histopathological changes observed in the liver, lung, heart and intestinal tract of the mink have been described previously in mercury poisoning (30, 33) but are rather non-specific.

The age of the mink was apparently an important factor with regard to mortality, since mortality was 31-40% in mink older than one year but only 1% in

those less than one year of age. This age-related phenomenon remains unexplained.

The normal reproductivity of the surviving mink in the season following the mercury poisoning suggests that systemic effects of PMA-intoxication are reversible, provided that the lethal limit is not exceeded. The results of the analyses of the residual mercury levels in tissues, the histopathological findings and the clinical follow-up of the surviving mink also indicate the reversibility of PMA-intoxication.

Acknowledgements.

The authors are very grateful to Mr. E. de Graaf and Mr. G. C. de Graaf, Special Animal Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht, for their important technical assistance; to Dr. A. Hoogerbrugge, Miss C. M. Baud and Mr. L. C. H. Veenendaal, Department of Animal Husbandry, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht, for making available the mink for examination and follow-up, the results of the reproductivity-tests and for their technical assistance; to Mr. G. de Graaf, Mr. H. van Beek and Miss R. Snaathorst, Dept. Analytical Chemistry and Toxicology, Central Veterinary Institute, Rotterdam, for their skillful assistance in the chemical analyses; to Dr. A. J. H. Schotman, Lab. Clinical Biochemistry of Large Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht, for blood analyses and to Dr. B. E. Belshaw for his critical revision of the manuscript.

REFERENCES

1. Abe, E.: Chronic toxicity test of phenylmercuric acetate on rhesus monkey (*Macaca mulatta*). *Biotechn. (Biotechn.)*, 3, 98, (1972), cited from Health Aspects of Pesticides, *Abstr. Bull.*, 5, abstr. no. 72-0791, (1972).
2. Alekseeva, A. A.: Mercury in muscle and organs of pigs poisoned with Granosan (ethylmercury chlorid). *Veterinariya (Moscow)*, 5, 58, (1969).
3. Berlin, M. and Ullberg, S.: Accumulation and retention of mercury in the mouse. II. An autoradiographic comparison on phenylmercuric acetate with inorganic mercury. *Arch. environm. Health*, 6, 602, (1963).
4. Borst, G. H. A., Zwart, P., Mullink, H. W. M. A., Vroeghe, C.: Bone structures in avian and mammalian lungs. *Vet. Pathol.*, 13, 98, (1976).
5. Curley, A., Sedlak, V. A., Girling, E. F., Hawk, R. E., Barthel, W. F., Pierce, P. E. and Likosky, W. H.: Organic mercury identified as the cause of poisoning in humans and hogs. *Science*, 172, 65, (1971).
6. Derban, I. K. A.: Outbreak of food poisoning due to alkylmercury fungicide. *Arch. environm. Health*, 28, 49, (1974).
7. Ellis, R. W. and Fang, S. C.: Elimination, tissue accumulation and cellular incorporation of mercury in rats receiving an oral dose of ^{203}Hg -labeled phenylmercuric acetate and mercuric acetate. *Toxicol. appl. Pharmacol.*, 11, 104, (1967).

8. Emerick, R. J. and Holm, A. M.: Toxicity and tissue distribution of mercury in rats fed various mercurial compounds. *Nutr. Rep. Int.*, 6, 125, (1972).
9. Fitzhugh, O. G., Nelson, A. A., Laug, E. P. and Kunze, F. M.: Chronic oral toxicities of mercury-phenyl and mercuric salts. *Arch. Ind. Hyg. Occup. Med.*, 2, 433, (1950).
10. Fletch, S. M. and Karstad, L. H.: Blood parameters of healthy mink. *Can. J. comp. Med.*, 36, 275, (1972).
11. Friberg, L., Odeblad, E. and Forssman, S.: Distribution of two mercury compounds in rabbits after a single subcutaneous injection. *Arch. Industr. Health.*, 16, 163, (1957).
12. Fujimoto, Y., Ohsima K., Satoh, H. and Ohta, Y.: Pathological studies on mercury poisoning in cattle. *Jap. J. Vet. Res.*, 4, 17, (1956).
13. Gershbein, L. L. and Spencer, K. L.: Clinical chemical studies in Aleutian disease of mink. *Can. J. comp. Med.*, 28, 8, (1964).
14. Haselein, I., Graubmann, H.-D. and Schulz, W.: Quecksilbervergiftungen und Rückstandsbildungen in Lebensmitteln bei Vergiftungen gebeizten Saatgutes an Schweine. *Monatsh. f. Vet. Med.*, 28, 54, (1973).
15. Hatch, W. R. and Ott, W. L.: Determination of sub-microgram quantities of mercury by atomic absorption spectrophotometry. *Anal. Chem.*, 40, 2085, (1968).
16. Haq, I. U.: Agrosan poisoning in man. *Brit. Med. J.*, I, 1579, (1963).
17. Ishii, Y.: Studies on chronic toxicity of organomercuric pesticides. *Jap. J. Legal Med.*, 25, 27, (1971).
18. Jacobs, J. M., Carmichael, N. and Cavanagh, J. B.: Ultrastructural changes in the dorsal root and trigeminal ganglia of rats poisoned with methylmercury. *Neuropathol. Appl. Neurobiol.*, 1, 1, (1975).
19. Kennedy, A. H.: Cytology of the blood of normal mink and raccoon: I. Morphology of mink's blood. II. The numbers of the blood elements in normal mink. *Can. J. Res.*, 12, 479, (1935).
20. Koller, L. D.: Immunosuppression produced by lead, cadmium and mercury. *Am. J. vet. Res.*, 34, 1457, (1973).
21. Kubin, R. and Mason, M. M.: Normal blood and urine values for mink. *Cornell Vet.*, 38, 79, (1948).
22. Lindstedt, G.: A rapid method for determination of mercury in urine. *Analyst*, 95, 264, (1970).
23. Miller, V. L., Klavano, P. A. and Gsonka, E.: Absorption, distribution and excretion of phenylmercuric acetate. *Tox. appl. Pharmacol.*, 2, 344, (1960).
24. Piotrowski, J. and Bolanowska, W.: Binding of phenylmercuric acetate in the body of rat, studied by molecular filtration technique. *Med. Pracy*, 21, 338, (1970).
25. Piotrowski, J., Trojanowski, B., Wisniowska-Knypl, J. M. and Bolanowska, W.: Mercury binding in the kidney and liver of rats repeatedly exposed to mercuric chloride: induction of metallothionein by mercury and cadmium. *Toxicol. appl. Pharmacol.*, 27, 11, (1974).
26. Porter, D. D. and Larsen, A. E.: Statistical survey of Aleutian disease in ranch mink. *Am. J. Vet. Res.*, 25, 1226, (1964).
27. Report of an Intern. Comm.: Maximum allowable concentrations of mercury compounds. *Arch. environm. Health*, 19, 891, (1969).
28. Sumino, K.: Analysis of organic mercury compounds by gas chromatography. II. Determination of organic mercury compounds in various samples. *Kobe J. Med. Sci.*, 14, 131, (1968).
29. Swensson, A., Lundgren, K. and Lindström, O.: Distribution and excretion of mercury compounds after single injection. *Arch. Industr. Health*, 20, 432, (1959).
30. Tryphonas, L. and Nielsen, N. O.: Pathology of chronic alkylmercurial poisoning in swine. *Am. J. Vet. Res.*, 34, 379, (1973).
31. Wisniowska, J., Trojanowska, B., Piotrowski, J. and Jakubowski, M.: Binding of mercury in the rat kidney by metallothionein. *Toxicol. Appl. Pharmacol.*, 16, 754, (1970).
32. Wisniowska-Knypl, J., Trojanowska, B., Piotrowski, J. and Jablonska, J.: Binding of mercury in rat liver by metallothionein. *Acta Biochim. Polon.*, 19, 11, (1972).

33. Wobeser, G. A.: Aquatic mercury pollution: studies of its occurrence and pathologic effects on fish and mink. *Diss. Abstr. Intern.*, 34, 2365, (1973).
34. Wobeser, G., Nielsen, N. O. and Schiefer, B.: Mercury and mink. I. The use of mercury contaminated fish as a food for ranch mink. *Can. J. comp. Med.*, 40, 30, (1976).

ABSTRACTS

ANTIBODY RESPONSE AGAINST SWINE FEVER FOLLOWING VACCINATION WITH C-STRAIN VIRUS

Terpstra, C. and Tielen, M. J. M.: Antibody response against Swine fever following vaccination with C-strain virus. *Zbl. Vet. Med. B.*, 23, 809, (1976).

The immune response of piglets born from immune and non-immune sows following vaccination with the "Chinese strain" was investigated at different ages. In addition the effect on the serum titre of revaccination of sows was examined in animals that received a single dose of C-virus one or three years before. Antibodies were measured by the micro-plaque reduction test (PRT) in PK 15 cells and by the indirect immuno-fluorescent test (IIFT).

Piglets born from non-immune sows could successfully be vaccinated from two weeks of age. Neutralising antibodies persisted in these animals till the age of slaughter at levels that were considered sufficiently high to protect against challenge. Piglets of 21 litters born from vaccinated sows and of 8 litters born from non-vaccinated dams received a single dose of vaccine at the age of 8 to 76 days. The vaccination was considered successful when after 2 to 5 months the PRT yielded a serum titre $> 1:20$ or the IIFT a titre $\geq 1:10$. Of the animals vaccinated at the age of 1 to 2, 2 to 4, 4 to 6, 6 to 8, 8 to 10 and 10 to 11 weeks 47, 43, 54, 71, 71 and 80% respectively were successfully immunised as judged by the PRT and 67, 70, 78, 85, 81

and 90% respectively as judged by the IIFT. The average response of the control groups born from non-vaccinated sows was 93% by the PRT and 100% by the IIFT.

It is concluded that after six weeks the maternal antibodies have declined sufficiently to obtain an acceptable "take" of the vaccine.

If the results were grouped according to the titres of maternal antibodies at the time of vaccination, then the serological response fell from 84% in animals with maternal titres $\leq 1:20$ to 19% in pigs with titres of 1:160 or above.

In a group of 24 sows neutralising antibodies were detected in only 54% of the animals one year after vaccination. Another group which was examined after 2½ to 3 years yielded 87% of serologically positive animals. Revaccination slightly increased the percentage of positive animals in both groups. In view of the variable response in the field following a single vaccination, a revaccination of sows should be considered if protection for life is required.

The investigation has demonstrated that the C-strain virus can spread from vaccinated piglets to their non-vaccinated dams and to non-vaccinated litter mates.

EFFECTS OF FEED RESTRICTION ON HEAT PRODUCTION, BODY TEMPERATURE AND RESPIRATORY EVAPORATION IN THE WHITE LEGHORN HEN ON A "TROPICAL" DAY

M. VAN KAMPEN*)

Summary

The effects of a shift in the time of feeding on heat production, body temperature and respiratory evaporation in the White Leghorn hen were studied on a "tropical" day.

The thermogenic effect of feed at an ambient temperature of 35° C, as compared to 20° C, was delayed for 2 to 3 hours, its magnitude was not as great and the duration was prolonged for 8 to 10 hours.

Depriving the chickens of their feed between 0500 to 1200 hours, between 0830 to 1730 hours or for the whole period on a "tropical" day at two different humidity levels did not result in a significant decrease in heat stress during the period with the highest ambient temperature. An ambient temperature range was found in which the body temperature increased while heat production decreased.

Samenvatting

De invloed van een verschuiving van het voedermoment op de warmteproductie, de lichaamstemperatuur en de respiratoire verdamping van de Witte Leghorn hen op een „tropische” dag werd bestudeerd.

Het thermogeen effect van voeder was bij 35° C, ten opzichte van 20° C, enkele uren vertraagd, relatief geringer, en hield 8-10 uren langer aan.

Niet voederen van de hennen tussen 5 en 12 uur, tussen 8.30 en 17.30 uur of gedurende de gehele periode op een „tropische” dag bij twee vochtigheidsniveaus, leidde niet tot een significante vermindering van de warmtestress tijdens de hoogste omgevingstemperatuur.

Het feit dat er een omgevingstemperatuurgebied werd gevonden, waarbinnen de lichaamstemperatuur steeg maar de warmteproductie afnam, is besproken.

Introduction

A heat wave often causes severe death loss in poultry, as well as a delay in growth and a temporary decrease in egg production for those birds that survive. This is more the consequence of a sudden change in temperature than of high temperature *per se* (20) because the chick cannot acclimatize sufficiently in such a short period of time. In the White Leghorn hen a minimum of 2 to 3 days is needed for acclimatization (7, 17, 23).

In order to reduce heat production as much as possible, the poultry farmer is advised (*De Pluimveehouderij*, July 5, 1974, p. 15) to leave the hens undisturbed and to withhold feed during the day,

particularly just prior to or at the onset of the warmest period of the day during a heat wave. The reason for this is that the intake of feed often results in an increase in heat production (thermogenic effect of feed), but this increase also depends on such factors as: a) nutrient balance of diet (8), b) plane of nutrition (3), c) prior nutritional history (12, 15) and d) physical activity (2, 12). Although the voluntary feed intake of the hen decreases progressively with increasing ambient temperature (19), it may be beneficial to restrict the feed intake during the day as well. During a period of rapid temperature increase, the initial feed intake will be normal, thus exerting a maximum thermogenic

*) Dr. M. van Kampen; Faculty of Veterinary Medicine, Laboratory for Veterinary Physiology, University of Utrecht, Alex. Numankade 93, Utrecht, the Netherlands.

effect 1 to 2 hours after the feed intake and this could coincide with the highest ambient temperature. This possibility has been confirmed by Robinson and Lee (14), who found that the body temperature of White Leghorn hens at an ambient temperature of 40°C increased less if before the heat period the feed intake was less. Furthermore, Kohn *et al.* (9) found that turkeys removed from feed at the beginning of a temperature increase from 21°C to 49°C in 5 hours and turkeys fed *ad libitum* throughout the experimental period had a more rapid increase in body temperature than those from which food had been withheld for 24 hours.

The purpose of this study was to investigate the effect of a "tropical" day on the heat production, the body temperature and the respiratory evaporation in White Leghorn hens, and to study what influence a shift in the time of feeding had on these parameters.

Material and methods

The experiments were done with twelve 1 to 2 year old White Leghorn hens with body weights ranging from 1.4 to 1.9 kg. The hens were of the same stock and were kept in individual wire cages at room temperature (21±2° C) with natural illumination from windows. They were fed and watered *ad libitum* except during the experiment when feed was sometimes withheld. During the experiment each hen was placed in a climatic chamber (22) which could be modified to simulate the climate of a "tropical" day, i.e. a day on which the ambient temperature increases above 30° C. Outdoor air temperatures on July 2 and 5, 1973 (Fig. 2a), as registered by a meteorological institute (KNMI, De Bilt), were used as a reference for a "tropical" day.

However, because the temperature in a hen-house will be even higher due to the heat production of the chickens, the maximum temperature was raised to 35° C.

The experiments were conducted at both a low and high water vapour pressure. During each experiment a) the respiratory gaseous exchange was analysed continuously for CO₂- and O₂-content (diaferometer), b) the body temperature was measured continuously with a thermocouple placed in the breast muscle,

and c) the respiratory evaporation was estimated gravimetrically.

The heat production was computed from gas exchange using the following equation:

$$H = 16.18 O_2 + 5.02 CO_2$$

in which H = heat production in kJ, O₂ = oxygen consumption in liters, and CO₂ = carbon dioxide production in liters (23).

The first two experiments were conducted on days when the hens did not produce eggs because oviposition may result in great fluctuations in heat production (24). Non-producing days could be predicted by maintaining a record of the egg production for each hen. In the third experiment the hens were used only when they were not expected to produce an egg between 0800 and 2100 hours on the second and fourth day of the experiment. All the hens were fully accustomed to the procedures before experimentation was initiated.

Experiment I

The first experiment was designed to estimate the thermogenic effect of feed in four hens held at ambient temperatures of 20° C or 35° C. To accomplish this, each hen was placed in the climatic chamber at 1700 hours at an ambient temperature of 20° C and feed was withheld. At 0900 hours the following day the measurement of gas exchange was started. At 1000 hours, with the aid of a croptube, each hen was intubated with either a mixture of 30 g of fine ground feed and 65 g water or with 95 g water alone.

During the first experimental week, two of the four hens received the ground feed and water mixture and the other two received plain water; during the second week this feeding regime was reversed. The light period in the climatic chamber extended from 0800 to 2100 hours and the experiment was terminated at 2200 hours.

The same procedure was followed to measure the thermogenic effect of feed at 35° C with the exception that the temperature was elevated linearly from 20° C to 35° C on the second day between midnight and 7 o'clock.

Experiment II

In this experiment heat production, body temperature and respiratory evaporation of six hens were estimated at:

- an ambient temperature of 20° C with the hens fed *ad libitum* with light on from 0500 to 2100 hours (this group is designated as group IIa);
- an ambient temperature varying from 20-35-17° C (Fig. 2a) with the hens fed

ad libitum and, as in the rest of the experiments, illuminated from 0500 to 2400 hours (group IIb);

- (c) an ambient temperature varying from 20-35-17° C with feed withheld from 0500 to 1200 hours (group IIc); and
- (d) an ambient temperature varying from 20-35-17° C with feed withheld from the beginning of the experiment (group IId).

Each hen was placed in the climatic chamber at 1700 hours, at which time the measurements of the gas exchange and of body temperature were started for a period of 40 hours.

Experiment III

This experiment was designed to increase the heat-stress by also increasing the water vapour pressure (Fig. 4). Again, each hen was placed in the chamber at 1700 hours. The next day the temperature varied from 20-35-17° C and three of the six hens were deprived of feed at 0830 hours with feeding resumed at 1730 hours when the temperature was decreasing. On the third day, at 0800 hours, the temperature was elevated from 17° C to 20° C and on the fourth day of the experiment the temperature varied again from 20-35-17° C. At this time the other three hens were deprived of feed between 0830 and 1730 hours.

The results of this experiment at 20° C on the third day will be presented under IIIa, whereas the results of unrestricted and restricted feeding during the variation in temperature from 20-35-17° C will be reported under IIIb and IIIc, respectively. An analysis of variance was carried out for the data obtained.

Results

Thermogenic effect of feed

At an ambient temperature of 20° C, the thermic response was the greatest during the first two hours after feed intake and had disappeared after 4 hours (Fig. 1). A similar response has been evidenced in man (12). As a consequence of osmotic pressure changes due to pure water intake, a slight thermogenic effect may occur (27). If this effect is ignored, then the thermic response during the first 3 hours was 7.2 kJ/kg^{3/4}. A response of 2.9 kJ/kg^{3/4} occurred during the first hour and this

constitutes a significant increase in heat production (12%; $P < 0.01$).

Both at 20° C and at 35° C there was an increase in heat production after 1800 hours in the hens which received only water. At 20° C the heat production between 1900 and 2000 hours was significantly higher (14%; $P < 0.05$) in the water fed hens than in the hens which had received feed.

At 35° C the thermogenic effect was maximal 4 to 5 hours after feed intake. In the hens that received feed, heat production between 1300 and 1400 hours was 1.2 kJ/kg^{3/4} higher (7%; $P < 0.1$) but this did not represent a significant increase. Between 1000 and 1800 hours heat production was 5.9 kJ/kg^{3/4} higher than in the hens which had received only water.

Heat production

Water vapour pressure did not significantly affect heat production as evidenced by comparing birds in groups II and III which were subjected to identical ambient temperature regimes (Table 1). However, there was a very significant difference ($P < 0.005$) in heat production between groups within III. Although there was no difference between groups IIb, c and d, these groups did differ from group IIa ($P < 0.01$).

Between 2000 and 2100 hours the heat production of group IIb was significantly higher ($P < 0.05$) than that of group IId. Between 0800 and 0900 hours the heat production of group IIb was higher than that of group IIc, whereas between 1400 and 1500 hours the situation was reversed ($P < 0.05$; Fig. 3b). Heat production in group IIIb was higher than in group IIIc ($P < 0.05$; Fig. 3a) between 1000 and 1100 hours.

Body temperature

The body temperatures of all the groups are represented in Fig. 2. The differences in body temperatures between the groups on "tropical" days were not significant. The body temperatures of

Table 1. Mean heat production, respiratory evaporation and feed intake.

hen group no.	low pH ₂ O ^a				high pH ₂ O		
	I Ia	I Ib	I Ic	I Id	II Ia	II b	II c
body weight ^b	1582-1575	1576-1602	1591-1587	1801-1613	1703-1721	1716-1700	1724-1693
feed intake (g/24h)	76	80	59	-	66	55	40
water intake (g/24h)	109	168	125	-	101	126	122
water/feed intake	1.43	2.10	2.12	-	1.53	2.29	3.05
resp. evap. (g/24h)	18.3	39.0	36.5	-	23.2	49.5	46.2
heat prod. (kJ/24h)	753	651	643	656	652	581	560
Er/H x 100 ^c	5.9	14.5	13.5	-	8.6	20.6	20.0
Er/H x 100 ^d	6.9	39.5	35.6	38.0	8.5	45.1	42.0

- a) Water vapour pressure inside the climatic chamber.
- b) The hens were weighed on the second and third day of the experiment at 0830 hours. The 24-hour feed and water intake over this period is reported in the table. The 24-hour periods for respiratory evaporation and heat production were from 0500 until 0500 hours for groups II and from midnight to midnight for groups III.
- c) The percentage of metabolically produced heat (H) dissipated by respiratory evaporation (Er), assuming $1 \text{ g H}_2\text{O} = 2.42 \text{ kJ}$, during the above mentioned 24-hour periods.
- d) As c) but from 1300 until 1600 hours for the groups IIa, b and c and from 1200 until 1600 hours for the other groups.

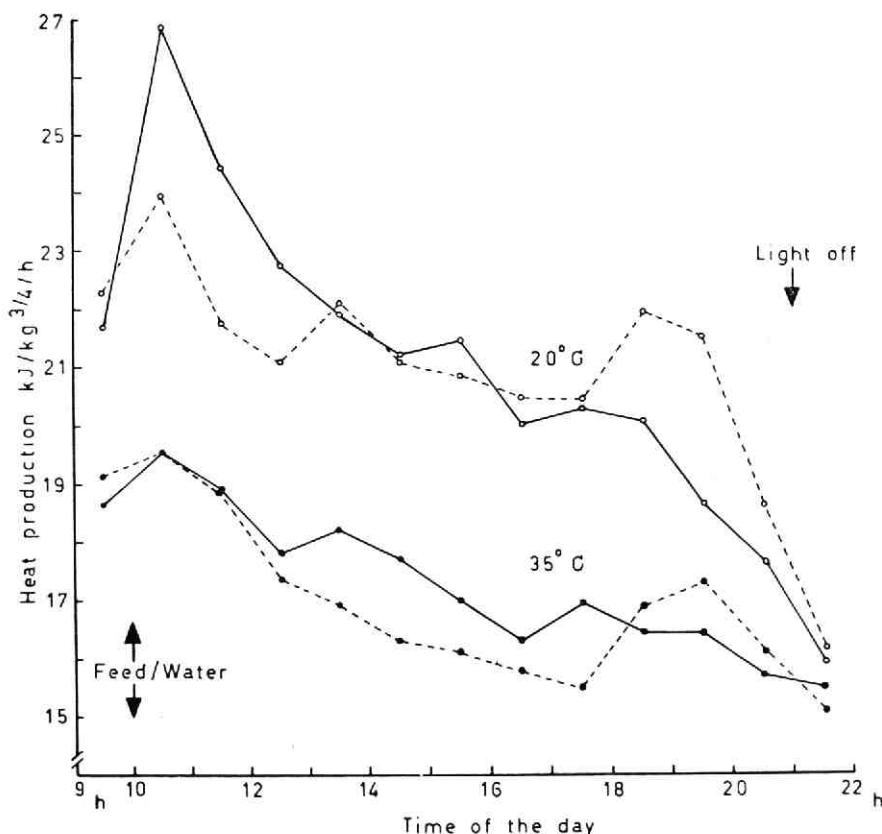


Fig. 1. Thermogenic effect of feed. Mean heat production of 4 hens at 20°C and 35°C after feed (—○—) or water (—○—).

the hens at 35°C (between 1200 and 1600 hours) were significantly higher than those of hens at 20°C, whether at a high and at a low water vapour pressure ($P < 0.001$ and $P < 0.005$, respectively).

Respiratory evaporation

The results of respiratory evaporation are represented in Fig. 5 and Table 1. The differences in respiratory evaporation between the groups on "tropical" days were not significant. However, the respiratory evaporation for groups at 35°C was very significantly higher than for groups at 20°C ($P < 0.001$).

Discussion

Thermogenic effect of feed

That feed intake may result in an increase in heat production has been

known for more than 70 years. While earlier studies suggested that this thermogenic effect was related to the protein intake (27), recent experiments (6) demonstrated that protein is no more important than other dietary components. Furthermore, Robinson and Lee (14) could not find in hens and Miller *et al.* (12) could not find in man a relation between the protein content of feed and its thermogenic effect. In order to get a thermogenic effect in chickens the minimal feed intake has to be 314 kJ/kg^{3/4} day, and above that level the effect increases linearly with increased feed intake (19). In man the size of a meal had no effect on the relative increase in heat production (2, 21) but it did have an effect on the duration of the increase (12). In the current study the quantity of feed intake

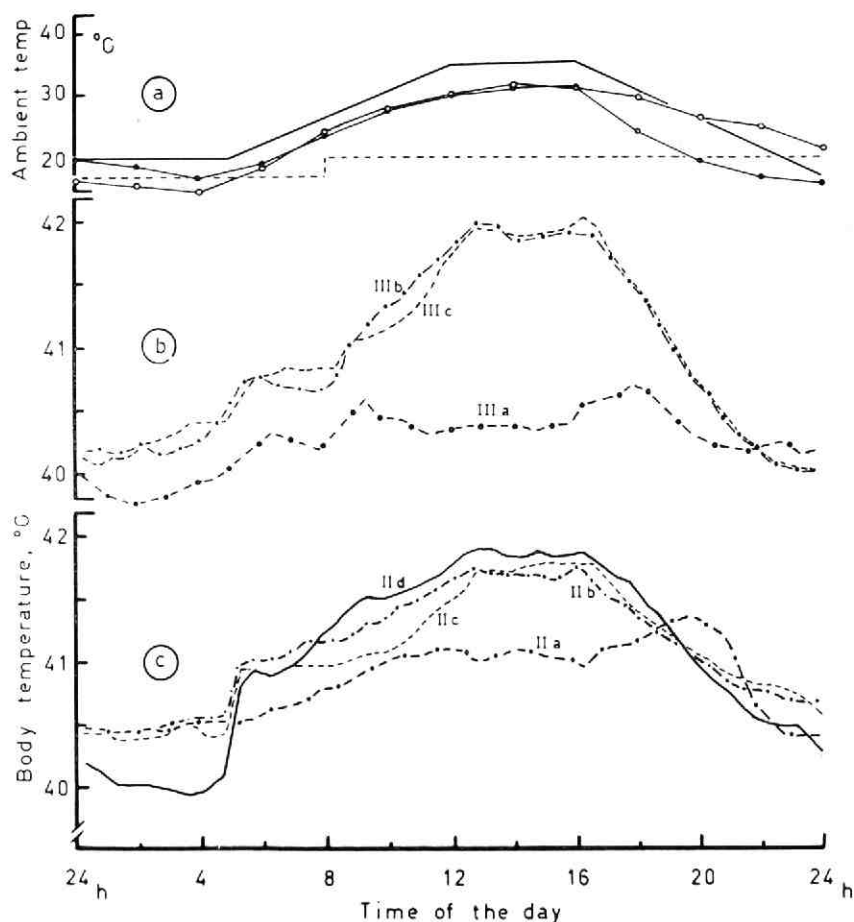


Fig. 2.

- a. Outdoor air temperature measured on 2nd (o—o) and 5th of July 1973 (•—•); the temperature in the climatic chamber on a "tropical" day (—) and on the third day of the third experiment (— — —).
- b. Mean body temperature of group IIIa (-•-•-), IIIb (—•—) and IIIc (— — —); for explanation see methods.
- c. Mean body temperature of group IIa (-•-•-), IIb (—•—), IIc (— — —) and IId (—).

was kept constant. At an ambient temperature of 35°C the thermogenic effect was delayed 2 to 3 hours, its magnitude was not as great as that at 20°C, and its duration was prolonged for 8 to 10 hours. To be certain that the thermogenic effect of feed does not coincide with the highest air temperature in a henhouse, the last feed intake should occur at least 3 to 8 hours before the highest air temperature is reached. This temporary withholding of feed has no

effect on egg production (5). The decrease in egg weight and shell thickness at high ambient temperatures is due more to the heat stress *per se* than to a shortage in energy (19).

At 20°C the difference in heat production between the groups from 1000 to 1800 hours was 7.1 kJ/kg^{3/4} and at 35°C it was 5.9 kJ/kg^{3/4}. However, because the thermic response lasts longer in birds at 35°C, it is probable that the total thermic response is approximately

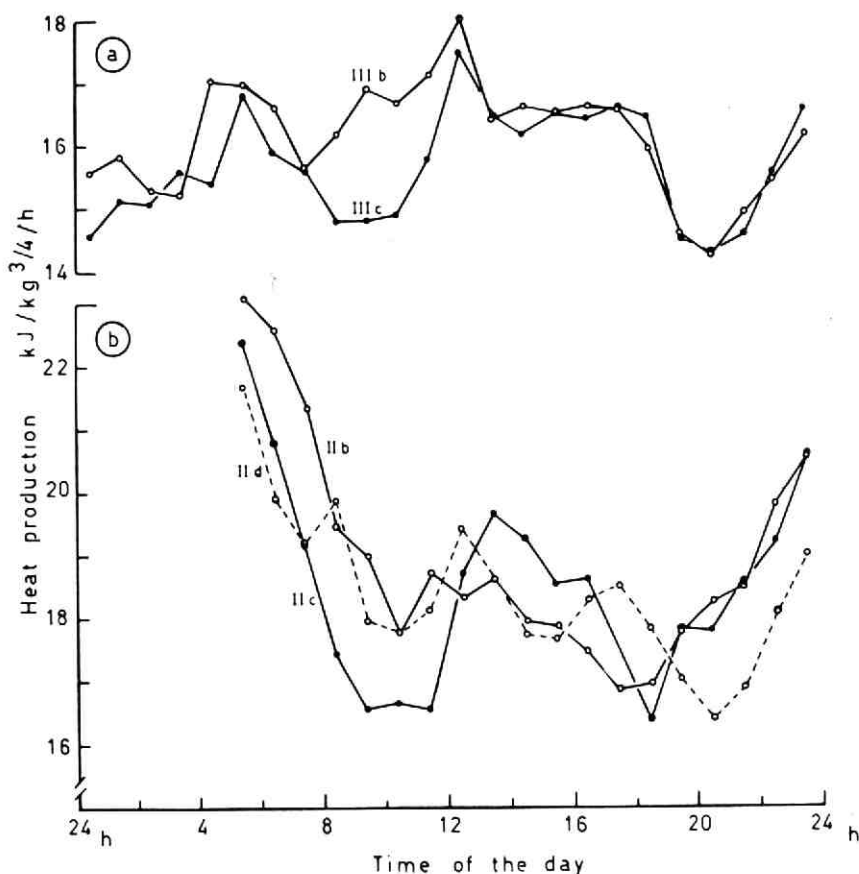


Fig. 3.

- a. Mean heat production of group IIIb (o—o) and IIIc (●—●) on a "tropical" day.
 b. Mean heat production of group IIb (o—o), IIc (●—●) and IId (o--o) on a tropical day.

the same at 35°C as at 20°C. The data indicates that even at 2200 hours there is still a small thermogenic effect. The delay in thermogenic effect of feed at a higher ambient temperature may be the result of a decrease in active absorption rate of nutrients by the intestine and a lower motility of the gastro-intestinal tract. Smith (19) suggests that the lower blood flow towards and from the intestine at a higher ambient temperature does not result in a lack of nutrient transport, however, a redistribution of intestinal blood flow may suppress the secretory activity of the intestinal glands (11). That the magnitude of the thermogenic

effect at 35°C is less may be the result of the overall lower metabolic rate. Another possible factor is a change in physical activity. West and Hart (26) have reported a decrease in physical activity of birds at higher ambient temperatures, whereas Miller *et al.* (12) and Bray *et al.* (2) have described that physical activity will enhance thermogenic effect of food.

There is in general no difference in metabolizable energy of a diet over a wide range of ambient temperatures (4). This indicates that the high ambient temperature does not affect the absolute efficiency of the digestive and absorptive processes. It results in a total ther-

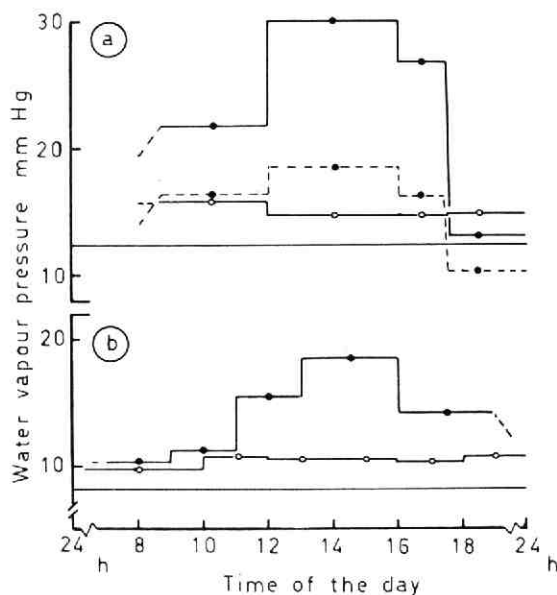


Fig. 4.

- a. Water vapour pressure of outdoor air (—, at 20° C; —●—, at 20-35-17° C) and of climatic chamber air (—○—, at 20° C; —●—, at 20-35-17° C) during experiment III.
- b. Water vapour pressure of outdoor air (—, both at 20° C and at 20-35-17° C) and of climatic chamber air (—○—, at 20° C; —●—, at 20-35-17° C) during experiment II.

mogenic effect not much different from that at 20°C but over a longer time period.

The increase in heat production after 1800 hours in the groups which did not receive feed is probably due to increased physical activity which, while also occurring in *ad libitum* fed animals (18, 28), may have been greater under the described off-feed circumstances.

Heat production

On "tropical" days the air temperature started to increase at 0500 hours and the heat production declined linearly (Fig. 3).

Van Kampen (23) found a linear decline in heat production of starving White Leghorn hens when exposed to abrupt ambient temperature changes between 5°C and 32°C and again noted an increase in heat production between 32°C and 36°C. Fig 3 shows that at an ambient temperature of 30°C to 33°C

the lowest heat production occurs between 1000 hours and 1100 hours and between 1700 and 1800 hours. Groups IIb and c evidenced the lowest heat production at the lower ambient temperature (Fig. 3a) this was expected because the heat dissipation by evaporation will be relatively less at a higher water vapour pressure.

It is notable that there is a period in which the body temperature increases (Fig. 2) during which one would expect heat production to increase due to a Q-10 effect but, as a matter of fact, heat production actually decreases (Fig. 3). This is possibly due to a decrease in physical activity, which is supported by the fact that during the night the heat production is the same as at the period of lowest heat production during the day (Fig. 3a). Examination of Fig. 1 also reveals that the differences in heat production at 20°C and 35°C are considerable during the day, whereas the

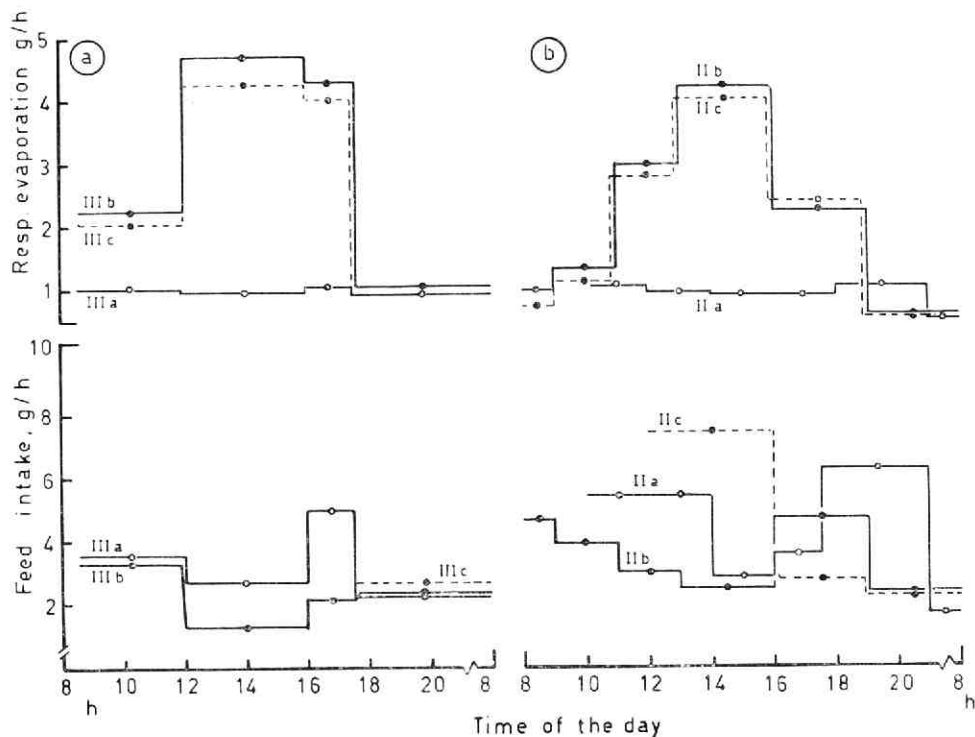


Fig. 5. Mean feed intake and respiratory evaporation at 20° C and on a "tropical" day of group IIa (—○—), IIb (—●—), IIc (---○---) (Fig. 5b); group IIIa (—○—), IIIb (—●—), IIIc (---○---) (Fig. 5a).

differences between 2100 and 2200 hours, after the light was switched off, are minimal.

On a "tropical" day the hens had a significantly lower level of heat production than at a constant temperature of 20°C.

The hens which were restricted in their feed intake on "tropical" days (group IIIc) had a lower level of heat production than the *ad libitum* fed chickens (group IIIb). However, at 35°C the feed restricted hens did not have a significantly lower level of heat production than the *ad libitum* fed hens. Large differences are not expected because the thermogenic effect is relatively small at 35°C but this may not be the case under more extreme conditions such as when the hen cannot increase the heat dissipation by evaporation or during oviposition. Van Kampen (24) has found

that the heat production increases significantly in birds on a wire floor just before oviposition in contrast to birds on a litter floor due to a difference in physical activity.

The effect of a heat wave on a bird in a wire cage during oviposition has still to be studied. It is possible that physical activity would be reduced at an ambient temperature of 35°C compared to that at 20°C and that oviposition would be delayed until ambient temperature decreases (13). Thus on "tropical" days there may be no difference in heat production in hens that are or are not ovipositing.

The feed intake during unrestricted feeding decreased at 35°C (Fig. 5); however, the hens which had feed withheld until 1200 hours (group IIc) showed a high feed intake at 35°C (Fig. 5b) and a significant increase in heat pro-

duction. Activities such as walking and ingestion of feed can increase heat production by as much as 70% (25) and the upper lethal temperature will decrease by 5°C for birds forced to activity (10). Based on these facts it will be advisable during periods of high temperature to withhold feed from hens and allow them to remain inactive.

While a favourable effect of a shift in feed regimen upon heat production has not been demonstrated under our circumstances, the possibility cannot be excluded that, even with minimal differences in heat production, such an effect will appear under a more extreme ambient temperature and/or water vapour pressure.

Body temperature

At the beginning of a "tropical" day (at 0500 hours) body temperature increased temporarily due to increased physical activities. Beginning at 0800 hours (at an ambient temperature of 26° C) a second increase in body temperature occurs which is more or less linear with the increase in ambient temperature (1, 23).

That there was less initial rise in body temperature for groups IIc and IIIc from which feed was temporarily withheld confirms the results reported by Robinson and Lee (14) and by Kohn *et al.* (9). However, at 35°C,

there is no indication whatsoever that withholding feed had a favourable effect on body temperature nor did group IId show any body temperature effect from having feed withheld during the entire experiment.

Respiratory evaporation

It is remarkable that at an ambient temperature of 35°C the percentage of metabolically produced heat dissipated via respiratory evaporation is not lower at a high water vapour pressure than at a lower vapour pressure. The explanation for this is probably a higher ventilation rate of the respiratory tract and/or a higher temperature of the expired air (16).

The rise in water vapour pressure inside the climatic chamber was due to respiratory evaporation (Fig. 4). At 20°C respiratory evaporation was low, during which the water vapour pressure barely increased; however, at 35°C the water vapour pressure rose from 18 mm Hg (43% relative humidity) to 30 mm Hg (71% rh).

In order to keep the relative humidity below 50% the ventilation of the chamber has to at least double. Under practical circumstances this factor will be even higher due to the addition to the henhouse air of vapour from the skin, drinking water and excreta.

REFERENCES

1. Boone, M. A. and Hughes, B. L.: Wind velocity as it affects body temperature, water consumption and feed consumption during heat stress of roosters. *Poultry Science*, 50, 1535, (1971).
2. Bray, G. A., Whipp, B. J. and Sankar, N. K.: The acute effects of food intake on energy expenditure during cycle ergometry. *Am. J. of Clin. Nutrition*, 27, 254, (1974).
3. Brody, S.: *Bioenergetics and Growth*. Ed. Haffner, New York, 1945.
4. Davis, R. H., Hassan, O. E. M. and Sykes, A. H.: The adaptation of energy utilization in the laying hen to warm and cool ambient temperatures. *J. of Agric. Science (Cambr.)*, 79, 336, (1972).
5. Douglas, C. R., Harms, R. H. and Nesbeth, W. G.: *Poultry Science*, 54, 1754 (abstract), (1975).
6. Garrow, J. S. and Hawes, S. F.: The role of amino acid oxidation in causing "specific dynamic action" in man. *Br. J. of Nutrition*, 27, 211, (1972).
7. Harrison, P. C. and Bellier, H. V.: Physiological response of domestic fowl to abrupt changes of ambient air temperature. *Poultry Science*, 48, 1034, (1969).
8. Kleiber, M.: Dietary deficiencies and energy metabolism. *Nutrition Abstracts and Reviews*, 15, 207, (1945).

9. Kohne, H. J., Boone, M. A. and Jones, J. E.: The effect of feed consumption on the survival time of adult turkey hens under condition of acute thermal stress. *Poultry Science*, 52, 1780, (1973).
10. Kontogiannis, J. E.: Effect of temperature and season on energy resources of the English Sparrow. *Auk*, 66, 113, (1968).
11. Lundgren, O.: Studies on blood flow distribution and countercurrent exchange in the small intestine. *Acta Physiol. Scandinavica, Supplement* 303, (1967).
12. Miller, D. S., Mumford, P. and Stock, M. J.: Gluttony. 2. Thermogenesis in overeating man. *Am. J. of Clin. Nutrition*, 27, 254, (1967).
13. Nordstrom, J. O.: Duration of egg formation in chickens during heat stress. *Poultry Science*, 52, 1687, (1973).
14. Robinson, K. W. and Lee, D. H. K.: The effect of the nutritional plane upon the reactions of animals to heat. *J. of Animal Science*, 6, 182, (1947).
15. Romijn, C. and Vreugdenhil, E. L.: Energy balance and heat regulation in the White Leghorn fowl. *Neth. J. of Vet. Science*, 2, 32, (1969).
16. Schmidt-Nielsen, K., Hainsworth, F. R. and Murrish, D. E.: Countercurrent heat exchange in the respiratory passages: effect on water and heat balance. *Respiration Physiology*, 9, 263, (1970).
17. Shannon, D. W. F. and Brown, W. O.: The period of adaptation of the fasting metabolic rate of the common fowl to an increase in environmental temperature from 22-28° C. *British Poultry Science*, 10, 13, (1969).
18. Siegel, P. B. and Guhl, A. M.: The measurement of some diurnal rhythms in the activity of White Leghorn cockerels. *Poultry Science*, 35, 1340, (1956).
19. Smith, A. J.: Some effects of high environmental temperatures on the productivity of laying hens (a review). *Trop. An. Health and Production*, 5, 259, (1973).
20. Squibb, R. L. and Wogan, G. N.: Ambient environmental conditions associated with reported spontaneous occurrence of thermal death in poultry. *World's Poultry Science Journal*, 16, 126, (1960).
21. Swindells, Y. E.: The influence of activity and size of meals on caloric response in women. *British Journal of Nutrition*, 27, 65, (1972).
22. Van Kampen, M.: Energy metabolism and heat regulation in the White Leghorn hen. Thesis. State University of Utrecht (1973).
23. Van Kampen, M.: Physical factors affecting energy expenditure. In: *Energy requirements of Poultry*, pp. 47-59. Ed. Morris, T. R. and Freeman, B. M. British Poultry Science Ltd., Edinburgh (1974).
24. Van Kampen, M.: Activity and energy expenditure in laying hens. 1. The energy cost of nesting activity and oviposition. *J. of Agric. Science (Camb.)*, 86, 471, (1976 a).
25. Van Kampen, M.: Activity and energy expenditure in laying hens. *J. of Agric. Science (Camb.)*, 87, 81, (1976 b).
26. West, G. C. and Hart, J. S.: Metabolic responses of Evening Grosbeaks to constant and to fluctuating temperatures. *Physiological Zoology*, 39, 171, (1966).
27. Wilhelmy, C. M.: The specific dynamic action of food. *Physiological Reviews*, 15, 202, (1935).
28. Wood-Gush, D. G. M. and Horne, A. R.: The effect of egg formation and laying on the food and water intake of brown leghorn hens. *British Poultry Science*, 11, 459, (1970).

ROTAVIRUS INFECTIONS IN CALVES

II Experimental infections with a Dutch isolate

P. W. DE LEEUW, A. P. K. M. I. VAN NIEUWSTADT, J. A. M. VAN BALKEN and D. J. ELLENS*)

Summary

Rotaviruses were observed electron microscopically in clarified faecal samples from calves with diarrhoea. Several herds with a history of scouring among neonatal calves were shown to be infected with rotaviruses.

A bacteria-free faecal filtrate from a rotavirus positive sample administered orally induced diarrhoea in one out of two colostrum-deprived calves. Both calves excreted rotaviruses in their faeces and serum antibody responses were demonstrated by complement-fixation and indirect immunofluorescence tests and by immune electron microscopy.

Purified rotavirus from faeces of the first calf induced profuse diarrhoea in three other colostrum-deprived calves, with subsequent shedding of the virus in the faeces. These calves also showed a serum antibody response.

All calves recovered in one to seven days without treatment.

Two colostrum-fed calves were removed from a rotavirus-affected dairy farm within 36 hours after birth and studied at the Institute. Both animals excreted rotaviruses and developed severe diarrhoea, although they had circulating maternal antibodies. Attempts to grow this rotavirus in cell cultures were not successful.

Samenvatting

Met behulp van de elektronenmicroscop werden rotavirussen aangetoond in geclarificeerde faecesmonsters van kalveren met diarree. Deze rotavirussen bleken aantoonbaar in faecesmonsters genomen op meerdere melkveebedrijven waar diarree onder de jonge kalveren voorkwam. Een bacterie-vrij filtraat van een faecesmonster waarin rotavirussen waargenomen waren, induceerde na orale toediening diarree bij één van twee colostrum-vrij opgefokte kalveren. Beide kalveren scheidden rotavirussen met de faeces uit en vormden specifieke antistoffen. Dit kon worden gedemonstreerd met behulp van complementbinding en indirecte immunofluorescentie tests en door immuno-electronenmicroscopie.

Uit faeces van het eerste kalf gezuiverd rotavirus, induceerde profuse diarree in drie volgende colostrum-vrij opgefokte kalveren. Ook deze kalveren scheidden rotavirussen met de faeces uit en vormden specifieke antistoffen.

Alle experimenteel besmette kalveren herstelden, zonder behandeling, in één tot zeven dagen. Twee kalveren, afkomstig van een melkveebedrijf waar rotavirussen aangetoond waren, werden binnen 36 uur na de geboorte overgebracht naar het instituut voor nadere bestudering. Beide kalveren ontwikkelden diarree en scheidden rotavirussen met de faeces uit, ondanks de aanwezigheid van passief met de biest verkregen circulerende antistoffen.

Pogingen om rotavirussen in celcultures te vermeerderen waren niet succesvol.

Introduction

Despite improvements in dairy-calf husbandry and the extension of available therapeutic means, neonatal calf diarrhoea remains a serious problem. The reason for this may be the fact that the aetiology of calf scours is only partially

understood. Of the many agents isolated from calves with diarrhoea, few have been shown to induce diarrhoea experimentally. Although *E. coli* strains may be involved in the calf scours problem, their role as causative agents remains unclear (8).

*) P. W. de Leeuw, A. P. K. M. I. van Nieuwstadt, J. A. M. van Balken, D. J. Ellens; Central Veterinary Institute, Department of Virology, Houtribweg 39, Lelystad, the Netherlands.

Recently, considerable attention has been given to a new neonatal calf diarrhoea virus first described by Mebus *et al.* (5). There is strong evidence that this reo-like virus or rotavirus causes diarrhoea in calves, both on ranches and on dairy farms (6, 9).

In 1975 a project was started at the Central Veterinary Institute to investigate the role of rotaviruses in calf scours in the Netherlands. This report describes the first results.

Materials and methods

Faecal samples

Faecal samples from calves with diarrhoea were sent in by local practitioners. The majority of the samples originated from dairy farms in the neighbourhood of Lelystad. Most of these farms had had a history of scouring among neonatal calves for several years. Upon arrival at the Institute, the samples were frozen at -20°C or -70°C .

Electron microscopy

Faecal samples were homogenised with an equal volume of distilled water and centrifuged in a microfuge 152 (Beckman) at 8,000 g for 5 min. From the aqueous phase 10 μl was applied to a carbon-coated grid. After 10 min the grids were rinsed with distilled water and contrasted with 2% phosphotungstic acid (PTA), adjusted to pH 6.0 with KOH. A Jeol 100 C electron microscope was employed in this study.

The instrumental magnification was calibrated using a carbon replica of a diffraction grating (2160 lines/mm, E.F. Fulham). Ten squares of a 400 mesh grid were examined for rotavirus particles at a magnification of 50,000 X.

Virus quantitation was done by the negative staining latex method, as described by Monroe and Brandt (7). A suspension of latex particles, having a diameter of 91 nm (Polystyrene Latex, Dow Chemical Co) and a concentration of 1.37×10^{11} particles per ml, was mixed with an equal volume of virus suspension. This mixture was applied to a carbon-coated grid and processed as described above. Per sample, about 1000 latex particles and the corresponding number of virus particles were counted.

Bacteria-free faecal filtrates

Bacteria-free faecal filtrates were prepared by homogenising rotavirus positive faecal material with an equal amount of distilled water, clarifying for 30 min at 10,000 rpm and filtrating through Seitz EKS pads. The filtrate was checked for sterility on blood agar plates and thioglycolate broth.

Cell cultures and viral isolation procedures

Primary and secondary bovine embryonic kidney (BEK) and primary bovine embryonic testis (BET) cells were grown in Hank's balanced salt solution, containing 0.5% lactalbumin hydrolysate (LAH) and appropriate antibiotics and supplemented with 10% foetal calf serum (FCS). The maintenance medium consisted of Earle's MEM, supplemented with 5% FCS. All cultures were incubated at 36°C .

Confluent monolayers were washed with Hanks' LAH and inoculated with a bacteria-free faecal filtrate, diluted 1:10. The virus was allowed 3 hr for adsorption before the cultures were washed again and maintenance medium was added. Infected monolayers were incubated for up to 13 days and observed daily for cytopathic effect. Infected cell cultures, grown on coverslips, were examined for the presence of viral antigen by direct immunofluorescence, using a rotavirus specific conjugate*) at 24 hr intervals after inoculation. Passages were made by inoculation of a mixture of cells and medium (after freezing and thawing) into fresh cell cultures.

Purification procedures

One volume of rotavirus positive faeces was mixed with two volumes of distilled water and two volumes of Genetron 113 (Fluka A.G. Buchs, Switzerland), using a Sorvall mixer (Ivan Sorvall Inc. Newtown, Connecticut, USA) for 10 min at full speed.

The aqueous phase was separated from the organic phase by centrifugation (30 min 10,000 rpm) and mixed an equal volume of a 16% polyethylene glycol 6000 solution. The overnight-precipitated material was spun down (30 min 6,000 rpm) and suspended in a small amount of distilled water (corresponding to 4% of the original volume). This suspension was dialysed against phosphate buffered saline (PBS) and layered onto a solution of 45% sucrose (w/v) in 0.002 M Tris-HCl buffer, pH 7.0.

*) Rotavirus Conjugate, Norden Laboratories, Lincoln, Nebraska, kindly supplied by Dr. N. Zygraich, R.I.T., Rixensart, Belgium.

The viral material was pelleted by centrifugation (150 min 35,000 rpm, SW 50.1, Spinco) and suspended in Tris-HCl buffer.

For isopycnic gradient centrifugation, the partially purified material was brought to a density of 1.36 g/ml by adding solid CsCl. After centrifugation (20 hr 35,000 rpm, SW 50.1, Spinco) the gradient was fractionated by top unloading, while E₂₅₄ was recorded continuously. Density of the fractions was calculated from the measured refractive index. Individual fractions were checked electron microscopically for the presence of rotavirus particles.

Rotavirus-containing-fractions were pooled and dialysed against 0.25 M ammonium acetate pH 7.2 for quantitative electron microscopy. The virus pool was then diluted 1:5 with PBS and frozen at -70°C in small quantities. All steps described were carried out at 4°C.

Calves

All calves used were of the Friesian breed. Colostrum-deprived calves nos 1 to 5 originated from the closed herd at the Institute's farm. They were isolated immediately after birth and shipped to the Institute as soon as possible.

Calves nos 6 and 7 originated from a rotavirus-positive dairy farm. They were fed colostrum and were housed in the calf area of the farm approximately 36 hours before being shipped to the Institute.

Upon arrival at the Institute all calves were housed in separate isolation units equipped with a filtered air supply. They were fed an artificial milk diet twice daily. Only water was given to diarrhetic calves for 24 hours. Thereafter the amount of milk powder was increased gradually.

Inoculation and sampling procedures

Calves nos 1 and 2 were infected orally with 5 ml of a bacteria-free faecal filtrate from a rotavirus-positive faecal sample, obtained from a diarrhetic calf on a dairy farm. Calves nos 3, 4 and 5 received 1 ml of purified rotavirus from faeces of calf no 1, obtained on days 2 to 6. Both inocula contained 10⁹ rotavirus particles suspended in 100 ml of PBS.

All calves were observed for clinical signs twice daily, their body temperatures were taken and faecal samples were collected.

Blood samples were taken before inoculation and at weekly intervals thereafter.

The first blood samples from calves nos 6 and 7 were obtained when they arrived at the Institute.

For bacteriological examination, rectal swabs were taken from calves nos 3, 4 and 5 before diarrhoea developed and twice thereafter.

Bacteriological examination

Faecal material from rectal swabs was inoculated onto blood agar, Mac Conkey agar and Minca medium (2), as well as bacteriological broth. The next day, single colonies from the Minca medium were tested against a specific K 99 antiserum*). Further identification of enterobacteriaceae was done by standard biochemical procedures.

Complement-fixation test (CFT)

The antigen used in this test was prepared from a pool of rotavirus-positive faecal samples, all steps being carried out at 4°C. The faecal material was homogenised with distilled water and extracted twice with Genetron. The final aqueous layer was centrifuged for 3 hr at 25,000 rpm (Spinco, rotor 30). The deposited material was suspended in veronal buffer pH 7.3 (one fifteenth of the original volume) by 2 cycles of 15 seconds sonification. The suspension was layered onto 45% sucrose (w/v) in 0.002 M Tris-HCl buffer pH 7.0 and the viral material was pelleted by centrifugation (150 min 35,000 rpm, SW 50.1, Spinco).

The pellet was suspended sonically in the original volume applied onto the sucrose and dialysed against veronal buffer. Virus quantitation was done by electron microscopy. The CFT was carried out according to standard laboratory methods, using microtiter equipment. Antigen and serum were incubated for 20 min at 22°C and 15 min at 4°C before complement was added. This mixture was incubated overnight at 4°C before the haemolytic system was added. Titres were expressed as the reciprocal of the highest serum dilution fixing 50% or more of the complement added.

Indirect immunofluorescence technique (IIFT)

Primary or secondary BEK cells were grown on coverslips in Leighton tubes.

*) Specific K 99 antiserum was kindly supplied by Dr. P. A. M. Guinée, RIV, Bilthoven, the Netherlands.

When confluent, the cells were inoculated with 0.3 ml of the cell-adapted rotavirus strain*), diluted 1:10.

After incubation for 24 to 48 hours, some coverslip cultures were examined for fluorescence, using the rotavirus conjugate. If at least 30% of cells showed fluorescence, the remaining coverslip cultures were fixed with acetone, air-dried and stored at -20°C . Before use, the coverslips were placed in PBS for 1 hr. Sera were diluted 1:10, 1:30, 1:100 and 1:300. Adsorption was allowed to take place for 45 min at 37°C . The coverslips were washed and stained with rabbit anti-bovine IgG conjugate (RAB/FITC, Nordic, Tilburg, The Netherlands). After 30 min the coverslips were washed, mounted on glass slides and examined for fluorescence.

Immune electron microscopy (IEM)

Sera and faecal suspensions were clarified at 10,000 g for 10 min. Reactant mixtures, consisting of 0.1 ml of clarified faecal extract and 0.1 ml of 1:3, 1:10 or 1:100 diluted serum, were held at 37°C for 1 hr, at 4°C overnight and centrifuged at 10,000 g for 5 min (Beckman microfuge). The pellet was resuspended in 20 μl PBS and prepared for electron microscopy as described above.

Both double-shelled and single-shelled particles were observed (Fig. 1). Positive faecal samples contained up to 10^9 rotavirus particles per ml. The particle diameter ranged from 65 to 75 nm.

BEK or BET cell cultures inoculated with bacteria-free faecal filtrates, appeared sometimes slightly different from control cell cultures after incubation for 5 to 10 days. There were more floating cells in the maintenance medium and some cells seemed to be attached to the glass only by a single process. These changes, however, were neither a distinct nor a constant feature and therefore could not be used for the detection of rotavirus in faecal samples.

A limited number of cell cultures grown on coverslips were inoculated with faecal filtrates and examined for fluorescence, using the rotavirus conjugate.

No convincing fluorescence was observed.

Virus purification

Rotaviruses were purified for use in ex-

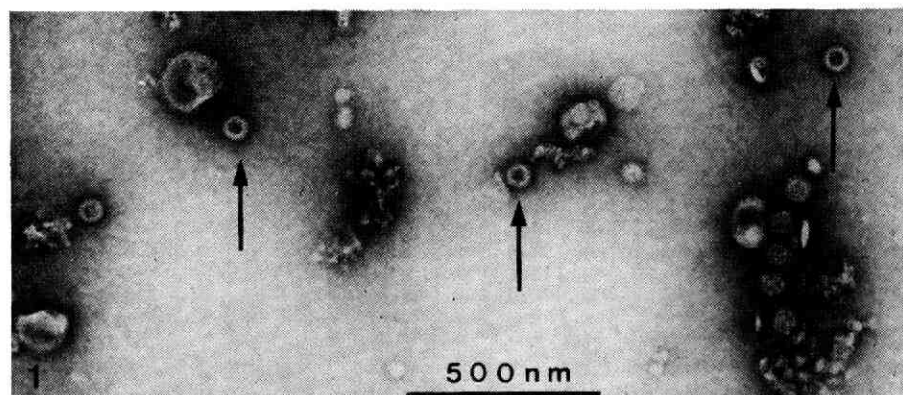


Fig. 1 Electron micrograph of a rotavirus-positive faecal sample negatively stained with PTA. The single-shelled particles are penetrated by the electron opaque stain (arrow).

Results

Detection of rotaviruses in field samples

The sampled calves originated from twelve different dairy farms where scouring among neonatal calves was a problem. From all farms a number of faecal samples collected from calves with diarrhoea contained rotavirus particles.

perimental infections as well as for identification purposes. The result of the isopycnic density gradient centrifugation of the partially purified rotavirus preparation is given in Fig. 2a.

A density of 1.36 g/ml was calculated for the material making up the small light scattering band around the middle

*) Scourvax-Reo, Norden Laboratories, kindly supplied by Dr. N. Zygraich.

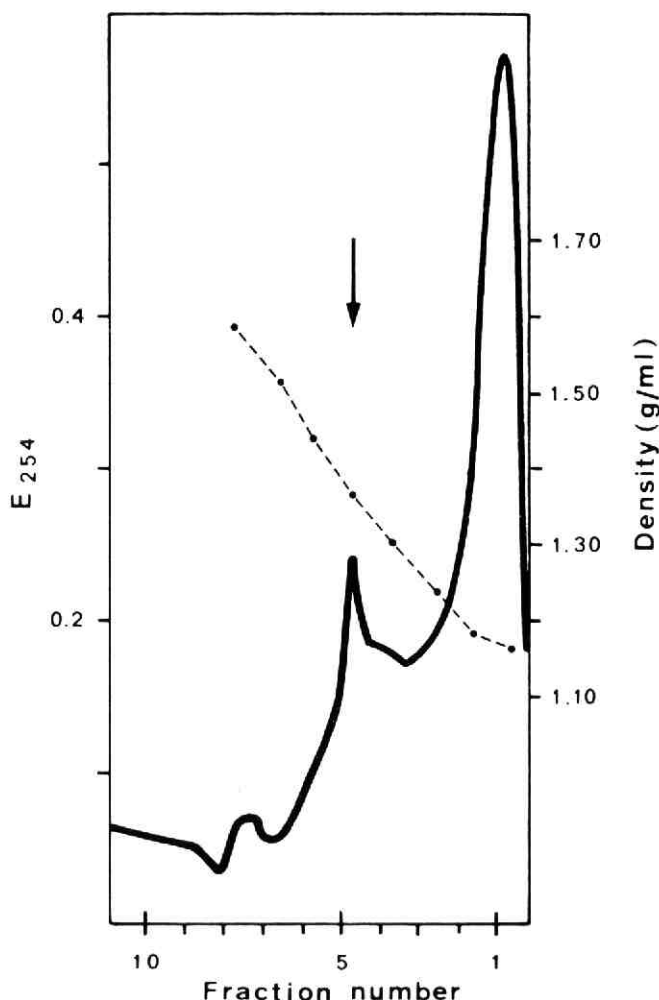


Fig. 2a Isopycnic density gradient centrifugation of a partially purified rotavirus preparation. The viral suspension was brought to a density of 1.36 g/ml by adding solid CsCl. Centrifugation was carried out in an SW 50.1 rotor at 35,000 rpm for 20 hr at 4° C. Gradient fractions were collected by top unloading. Arrow indicates the peak fraction.

of the gradient. In the electron microscope, numerous rotavirus particles were observed in the material from the E_{254} peak (Fig. 2b).

Calves inoculated experimentally

Results of the experimental infections are given in Table 1.

Calf no 3 excreted rotaviruses within 12 hours and developed diarrhoea within 24 hours.

All calves were depressed and consumed their milk slowly when diarrhoea deve-

loped. Their body temperatures tended to rise, but did not exceed 40° C.

All calves recovered without treatment, except for common dietary measures.

All preparations used to infect the experimental calves were inoculated into BEK cell cultures as described, and passaged at least five times. No cytopathological effects were noted apart from those described under detection of rotaviruses in field samples.

Bacteriological examination of rectal

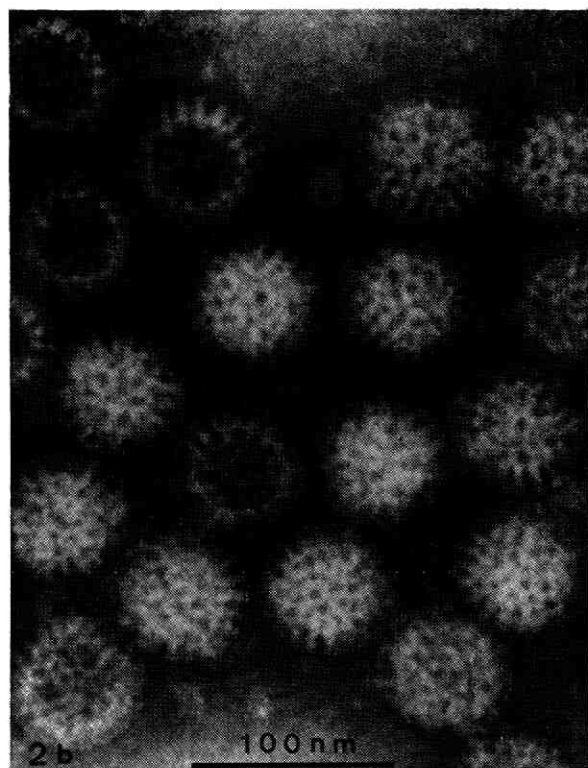


Fig. 2b. Rotavirus particles from the peak fraction of the isopycnic density gradient, negatively contrasted with PTA.

swabs from calves nos 3, 4 and 5 revealed the presence of *E. coli*, before and after diarrhoea started. These *E. coli* strains were not agglutinated by the anti-serum against the K 99 antigen.

Calves infected at the farm of origin

Calf no 7 had diarrhoea when it arrived at the Institute and rotaviruses were found in its faeces, whereas no 6 shed rotaviruses on arrival, but did not develop diarrhoea until 5 days later. Both calves were severely affected and became very depressed. No body temperatures above 40° C were recorded. These calves were treated orally with antibiotics. Calf no 6 had diarrhoea from the seventh to the eleventh day after birth; rotaviruses were detected on day 2, 3 and 6 to 11. Calf no 7 had diarrhoea the second, third and sixth day after birth, while rotaviruses were detected at days 3, 4 and 6 to 9 (Table 1).

Serology

The antigen preparation used in the CFT contained 2×10^9 rotavirus particles per ml. The results of the serological tests are given in Table 2.

Preinoculation sera of colostrum-deprived calves nos 1-5 did not contain detectable amounts of antibody. Two weeks postinoculation, all calves had titres of 16 or more. Colostrum-fed calves nos 6 and 7 had maternal antibody in their preinoculation sera and did not respond serologically.

The IIFT confirmed the pattern obtained by CFT, although IIFT titres obtained with sera from calves 6 and 7 show a tendency to rise.

Paired sera from experimentally infected calves were examined by IEM. Rotavirus aggregates were observed only after incubation with postinoculation sera (Fig. 3), or with the rotavirus conjugate.

Table 1. Development of diarrhoea and detection of rotavirus in faeces.

Calf no.	age ^a	days after inoculation ^b												
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6			* ^d	+ ^c *	*	*	*						
2	4				*	*	*	*						
3	1	*	+	+	+	±	+	+	±					
4	6			+	±	*	*	+	±					
5	11				+	±								
6				*	*			*	+	+	+	+	+	
7			+	+	*	*		+	*	*	*			

Calves nos 1 and 2 were infected orally with bacteria-free faecal filtrate; nos. 3, 4 and 5 with purified rotavirus. Calves nos 6 and 7 were infected at the farm of origin. Alle calves were sampled twice daily.

^a Age in days at the time of infection.

^b Calves 6 and 7 were presumably infected on day 0.

^c + = liquid faeces

± = semi-liquid faeces

^d * = rotaviruses detected in faecal samples by electron microscopy.

Discussion

Rotaviruses were readily found in faecal samples from scouring calves on all 12 dairy farms from which specimens were received. The virus appeared to be identical to that described by others, it showed the same morphology and density (1.36 g/ml). Furthermore, the rotavirus conjugate (prepared against the Nebraska isolate) reacted with our agent in IEM.

Since the detection limit of the EM technique is about 10^7 virus particles per ml, calves excreting smaller amounts

of virus in their faeces will be scored negative. It is therefore important to collect specimens at the height of virus excretion; sampling the same calf several times during and after the onset of diarrhoea seems the best way.

Our isolate did not grow easily in BEK or BET cell cultures, which is in accordance with findings of others (4), although Bridger and Woode detected rotavirus multiplication in BEK cell cultures by IIFT (1).

Experimental infection with a bacteria-free faecal filtrate induced diarrhoea in

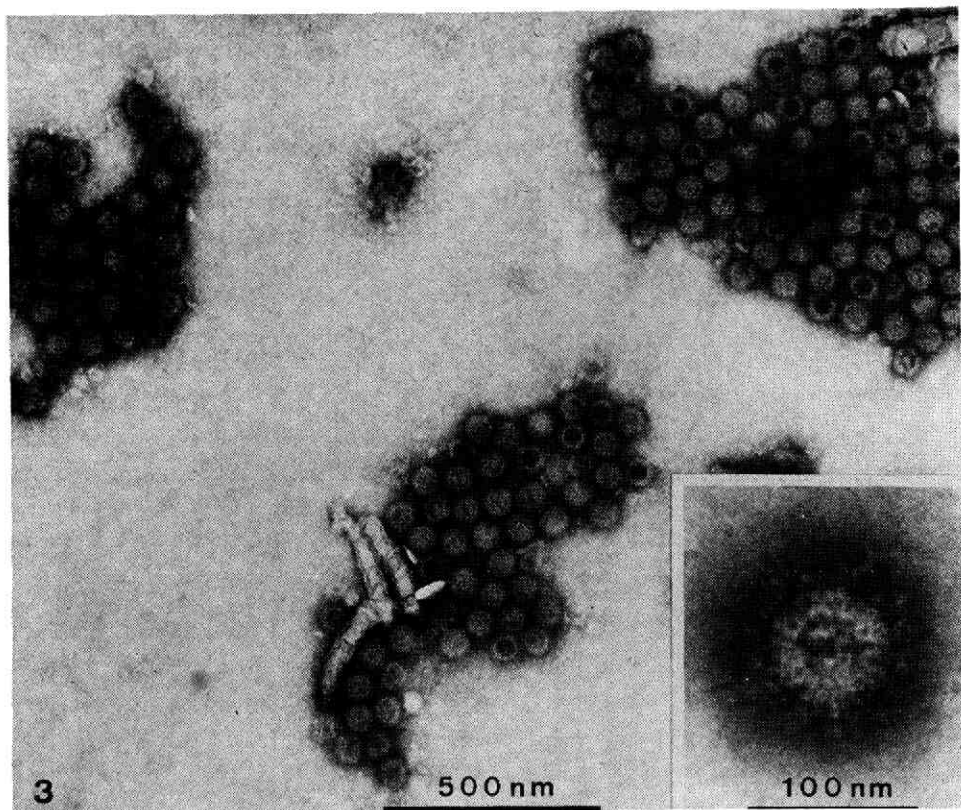


Fig. 3 Electron micrograph of rotavirus aggregates after incubation of partially purified virus with a postinoculation serum (3 weeks p.i.). Inset shows an individual particle covered with antibodies.

one out of two colostrum-deprived calves. Rotavirus purified from faeces of the diarrhetic calf (no 1), induced diarrhoea in three calves (nos 3, 4 and 5). All calves became infected as shown by virus excretion and antibody response. Although it is possible that the inocula were contaminated with other, non-cytopathogenic viral agents, we consider it unlikely that the observed diarrhoea in our experimental calves was induced by such agents.

The clinical appearance of experimentally-induced rotavirus diarrhoea in our calves was mild. They became depressed and developed profuse diarrhoea, but all recovered without antibiotic or fluid therapy. From our limited experience, as well as from literature, it appears that younger calves are more severely affected (9).

Calves nos 3, 4 and 5 were examined bacteriologically. They excreted *E. coli* before and after inoculation, which did not possess the K 99-antigen. This antigen may be used as an indicator of pathogenicity (2). Therefore, we do not believe that *E. coli* played a significant role in the onset of diarrhoea in our experimentally inoculated calves.

Farm calves 6 and 7 had more severe diarrhoea, despite circulating maternal antibody. It is known, however, that circulating antibody does not protect calves from rotavirus infection (9). The difference in clinical appearance of rotavirus-induced diarrhoea may be due to the nature of the intestinal bacterial flora of calves (3, 6).

Serological diagnosis using complement fixation of calves in the field may not be conclusive, since many calves possess ma-

Table 2 Serological response of rotavirus-infected calves

Calf ^a number	CFT serum number ^b					IIFT serum number		
	1	2	3	4	5	1	3	5
1	< 2 ^c	16	64	64	64	< 10		> 300
2	< 2	< 2	16	16	16	< 10		> 300
3	< 2	< 2	32	64	64	< 10		> 300
4	< 2	< 2	32	64	64	< 10		> 300
5	< 2	< 2	16	128	128	< 10		> 300
6	8	4	2	4	2	100	30	300
7	32	16	16	16	16	100	> 300	> 300

- ^a Nos 1 to 5 were colostrum-deprived calves inoculated orally. Nos 6 and 7 colostrum-fed calves infected at the farm of origin.
- ^b Serum no 1 was collected prior to exposure (for calves 6 and 7 within 48 hr after birth), the remaining sera at weekly intervals thereafter.
- ^c Titres expressed as the reciprocal of the highest positive serum dilution.

ternal antibody and do not respond serologically to rotavirus infection. Our experience with the IIFT in this regard is too limited to draw conclusions. On the basis of the reported findings, it can be concluded that rotavirus infections in calves occur in the Netherlands, and that rotaviruses are primary enteropathogens. Further work is in progress to elucidate the role of rotaviruses as causative agents of the neonatal calf diarrhoea problem in the field.

Acknowledgements

The authors wish to thank their colleagues F. van Aalst, J. R. Hoedemaker, P. C. Knijff, A. Moerman, H. Rozemond and F. P. Talmon for their help in various ways, mr. T. Baanvinger for providing Minca media and collecting samples and mr. P. de Kreek, mr. J. W. A. Tiesink and mr. A. Timmer for skillful technical assistance.

The advice and encouragement of Prof. Dr. J. G. van Bekkum is greatly acknowledged.

REFERENCES

1. Bridger, J. C. and Woode, G. N.: Neonatal calf diarrhoea, identification of a reovirus-like (rotavirus) agent in faeces by immunofluorescence and immune electron microscopy. *Br. Vet. J.*, 131, 528, (1975).
2. Guinée, P. A. M., Jansen, W. H. and Agterberg, C. M.: Detectie van K 99 antigeen bij *E. coli* stammen enteropathogeen voor het kalf. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 187, (1976).
3. Mebus, C. A.: Concepts of viral calf diarrhea. *Norden News*, 47, 4, (1972).
4. Mebus, C. A., Kono, M., Underdahl, N. R. and Twiehaus, M. J.: Cell culture propagation of neonatal calf diarrhoea (scours) virus. *Can. Vet. J.*, 12, 69, (1971).

5. Mebus, C. A., Underdahl, N. R., Rhodes, M. B. and Twiehaus, M. J.: Calf diarrhea (scours): reproduced with a virus from a field outbreak. University of Nebraska Agricultural Experimental Station. *Research Bulletin*, 233, (1969).
6. Mebus, C. A., Underdahl, N. R., Stair, E. L. and Twiehaus, M. J.: Neonatal calf diarrhea of a viral etiology. Proc. VI International Conference on Cattle Diseases, Philadelphia, Pennsylvania, Am. Ass. of Bovine Practitioners, p. 442, (1970).
7. Monroe, J. H. and Brandt, P. M.: Rapid semi-quantitative method for screening large numbers of virus samples by negative staining electron microscopy. *Applied Microbiol.*, 20, 259, (1970).
8. Sojka, W. J.: Enteric diseases in new-born piglets, calves and lambs due to *Escherichia coli* infection. *Vet. Bull.*, 41, 509, (1971).
9. Woode, G. N. and Bridger, J. C.: Viral enteritis of calves. *Vet. Rec.*, 96, 85, (1975).

MISCELLANEOUS

VETERINARY MICROBIOLOGY

An international scientific journal

Veterinary Biology is a new scientific journal, published by Elsevier Scientific Publishing Company, P.O. Box 211, Amsterdam, the Netherlands.

Aims and scope. This journal is concerned with microbiological diseases of all animals that are useful to man. This includes animals that supply food or other products to mankind (livestock, poultry, game, fish, fur-bearing animals), animals living in captivity (in zoos or safari parks) and wild animals when these are of interest in the study of inter-relationships of diseases in domesticated and wild animals. All organisms studied in this subject field, viz. bacteria, mycoplasmas, chlamydia, rickettsia, fungi and viruses, fall within the scope of the journal. Studies of antibiotic resistance are also included. Papers of the highest quality giving information on pa-

thogenesis, host response, immunology, epidemiology, disease prevention, treatment, control and comparative studies of diseases affecting man and animals, as well as laboratory studies of the causal agents of diseases of animals, are published. Drug trial publications are acceptable if they contain scientifically valid data.

The next issue of *Veterinary Microbiology* will be a special double issue on "Virology, Diagnostic Procedures, Epizootiology and Transmission of Bovine Leukosis", edited by Dr. D. C. Straub.

Publication schedule. *Veterinary Microbiology* is a quarterly publication, four numbers per year constituting one volume. Volume 1 (1976) has recently (early 1977) been published.

MEDIASTINAL CYST IN A DOG

G. H. B. TEUNISSEN*)

Summary

An eleven-month-old long-haired German pointer with a cyst on the medial side of the left lung is described. The content was a mucous liquid in a quantity of 400 ml. The cyst was the cause of a heavy dyspnoea. After removal of the cyst, the animal improved quickly. The origin of the cyst could not be determined definitely probably it was a congenital bronchogenic cyst.

Samenvatting

Er wordt een 11 maanden oude Duitse Staande Langhaar beschreven met een cyste mediaal van de linkerlong met een inhoud van 400 ml. De cyste was de oorzaak van dyspnoe. Na verwijdering van de cyste verbeterde het dier sterk. De aard van de cyste is moeilijk vast te stellen, het meest waarschijnlijk is een aangeboren bronchuscyste.

Cysts, which are almost always located in the mediastinum, are among the space-occupying processes in the thorax. According to their size, they impede to a greater or lesser extent the function of the respiratory and circulatory systems. These cysts are rarely found and are infrequently mentioned in the veterinary literature. An X-ray picture entitled "cystis septi mediastini" is shown without any further comment in Wambert's Radiological Atlas (14). Bruga and Rathfon present the radiograph of an air-filled cyst found in a one-year old dog. This cyst was located in the right portion of the thorax and its basis was near the bronchus of the right diaphragmatic lobe. The main symptom was dyspnoea (2).

Lettow *et al.* diagnosed in a four-and-a-half-year-old dog a bronchial cyst, probably congenital, lying in the left apical lobe. When this cyst was filled with secretions, the dog developed signs of general illness and hemoptysis. Three and a half years later, it was found at autopsy that bronchial carcinoma had developed (8).

A little more attention is paid to thoracic cysts in the medical literature. Boyd describes cysts which are teratoid formations and cysts of bronchial, oesophageal, gastric, or enteric origin (1).

They lie in the posterior part of the mediastinum. The bronchiogenic cysts develop as a result of obstruction in a branch of the bronchial tree. They are located near the tracheal bifurcation and are fixed to the bronchi. In their walls are remnants which can be distinguished from the original wall; ciliated columnar epithelium is found in bronchiogenic cysts, oesophageal cysts are lined by squamous stratified epithelium. Pericardial cysts are also mentioned by Boyd. They are lined by a single layer of flat epithelium, their contents are very clear, and they are situated in the anterior part of the mediastinum. Other authors have also discussed pericardial cysts: Salomon and Levy (11), Thomas (13), and Richardson and George (10).

Greipp *et al.* describe the case of a mediastinal cyst of thymic origin which had actually developed from a thy-

*) Prof. Dr. Dr. h.c. G. H. B. Teunissen; Small Animal Clinic, Veterinary Faculty, State University, 8 Yalelaan, Utrecht, the Netherlands.

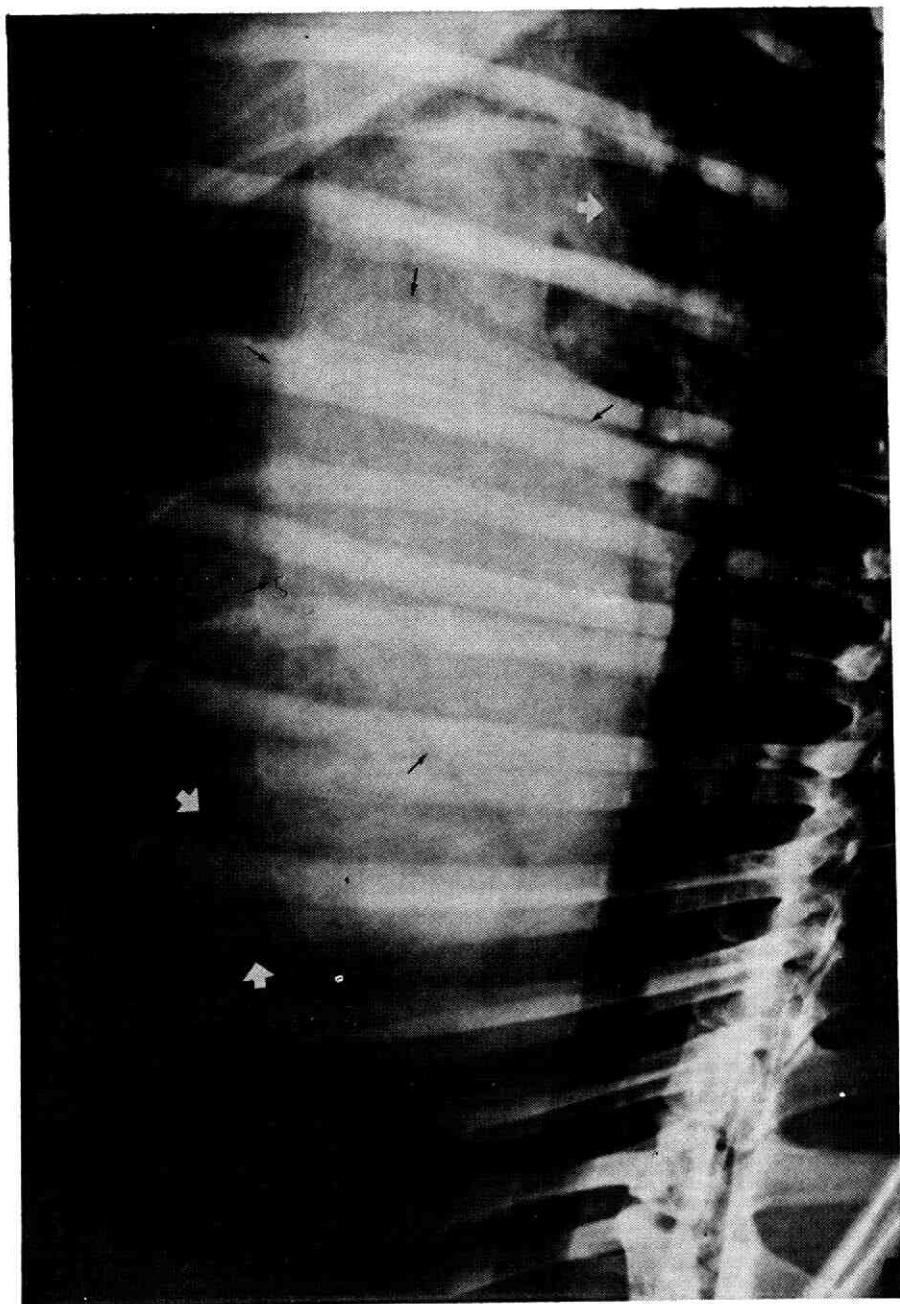


Fig. 1. Lateral view with the cyst in the upper posterior part of the thorax.

moma. The wall was degenerated and a fibrous capsule had developed, the lumen was filled with serous secretion. Remnants from the thymoma could still be found in the capsule (4). Other organs in this region can also be the origin

of cysts filled with serous or gelatinous secretions (the thyroid, the parathyroid). By pressure on the anterior vena cava, both jugular veins can become congested.

Fromang *et al.* removed, from a

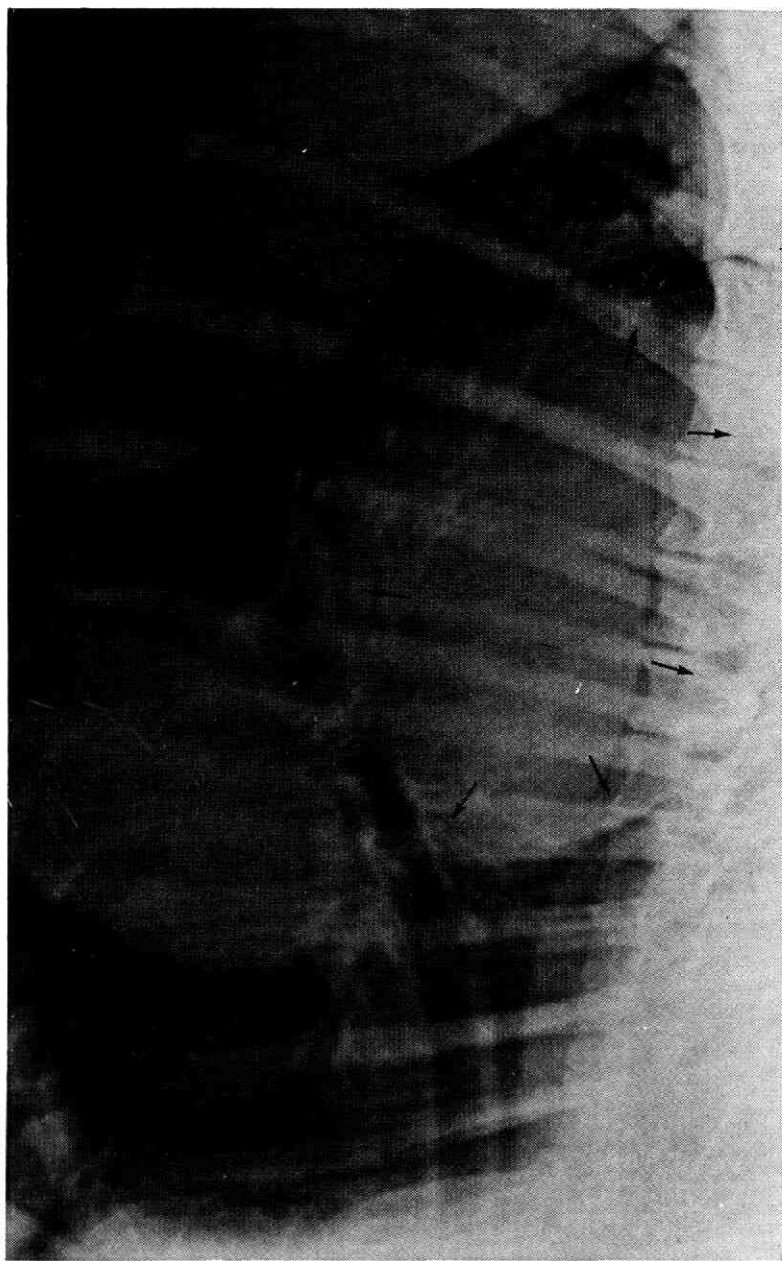


Fig. 2. Dorso-ventral radiograph showing the cyst on the left.

young woman, a cyst which arose from the thoracic duct. The wall of the cyst was thin and there was no epithelial lining. Since the patient became severely dyspnoeic following a fatty meal, it was decided to operate. The cyst proved to contain chyle (3).

Case Report

We have seen but a few cases of thoracic cysts in our patient material. The most interesting one was found in 1966, the patient being an eleven months-old female long haired German pointer. She showed growth retardation and her weight was only 17 kg (12).



Fig. 3. Thorax open on the left showing the cyst dorsal to the lung.

The dog usually had an increased respiratory rate and tired easily. At rest, the respiratory frequency (32 per minute), the pulse rate (96), and the body temperature were normal. The dog was lively and did not appear sick. It was difficult to distinguish clearly the outline of the lung by percussion at the posterior boundary. From the fifth intercostal space to the posterior border, vertical percussion over the thorax, from the middle part, was dampened. The lung sounds were inaudible in that area, but they could be heard all around it as clearly as on the right side.

The apex beat could be noticed more clearly on the right than on the left, especially at the third intercostal space. Hematologic examination revealed elevated hemoglobin (20 g %), 6.1 million erythrocytes, normal white blood count and a normal erythrocyte sedimentation rate. On X-ray examination a sharply delineated mass was seen in the posterior part of the thorax, mostly on the left. The right heart was enlarged (Figs. 1 and 2). X-ray fluoroscopy revealed that the diaphragm moved separately from this mass. Orally administered barium went directly into the stomach caudally to the diaphragm; this finding reduced the possibility of a diaphragmatic defect.

The greatest likelihood was the presence of a thoracic cyst. The thorax was opened at the sixth left intercostal space. Inside was immediately visible a large, thin-walled and blueish

cyst dorsal and medial to the diaphragmatic lobe of the left lung, and firmly fixed to it (Fig. 3). The cyst was not connected to the diaphragm but was attached to the mediastinum in its cranial part. Ventrally, the phrenic nerve passed over the lung. It seemed to be possible that the vagal nerve was present in a bend of connective tissue which crossed the cyst in its length and divided it a little.

The superficial layer (pleura?) was incised and the underlying cystic membrane was freed from this layer. The cyst was separated from the lung in the area where they were joined. The cystic membrane was even thinner in that portion. On the whole, it was difficult to separate the binding tissue by blunt dissection.

Capillary bleeding was only observed in a few areas. The membrane was loosened in the direction of the bifurcation without encountering a bigger vascular supply and without observing a clear communication with a bronchus. After removal of the cyst, the lungs could be well insufflated. The cyst ruptured while it was loosened; approximately 400 cc of slightly bloody, thin and cloudy liquid was sucked from the chest. This liquid rapidly coagulated into a gelatinous mass, which strongly hindered its examination.

On histological examination, the wall of the cyst proved to be only connective tissue with signs of inflammation.

During the hunting season, which started six months after the operation, the dog was able to perform its strenuous work normally.

Discussion

The cystic wall was made of a very thin membrane of connective tissue. The endothelium adjacent to the pleural side was separated from it in order to save nerves possibly present in some of the strands of connective tissue.

Remnants, whether of bronchial or any other origin, were not found. According to the human pathology, the thin membrane was most probably indicative of a pericardial cyst. However, the cyst was not linked to the pericardium and, besides, it was positioned too far dorsally. The gelatinous content might indicate a cyst arising from a thymoma, as the one described by Greipp *et al.* (4). However, the young age of the dog, as well as the fact that the cyst was caudal to the tracheal bifurcation, made this eventuality improbable. The absence of original tissue could be a result of the presence of inflammation in the wall of the cyst, whereby the covering tissue was destroyed (6). This fact can also explain the hemorrhagic aspect of the fluid.

A thin wall without epithelium was also described by Fromang *et al.* in their report of a cyst of thoracic duct etiology (3). We could not expect to find fat droplets in the content of the cyst, as our patient had been fasting prior to the operation. Since lymph also contains fibrinogen, although to a much lesser extent than blood does, the coagulation of the fluid of our cyst can be explained, although its hemorrhagic appearance can not.

One would expect to find a cyst origi-

nating from the thoracic duct in a more dorsal position. Thus, the greatest likelihood is that we were in the presence of a congenital cyst originating from a closed bronchial branch very close to the bifurcation. The canine cyst described by Bruga and Rathfon (2) communicated with the other bronchi and Rammo *et al.* also note that human bronchiogenic cysts have their basis in the mediastinum, close to the bifurcation, and that they are seldom linked to the bronchial tree. At the same time, they state that either infection or bleeding can rapidly enlarge the cyst (9).

Lung sequestration is described in the medical literature. Intralobar and extralobar sequestration can be differentiated: the former is found in the lung tissue and is surrounded by lung tissue, the latter is outside and is surrounded by pleura. Jongerius describes a similar process in the left part of the thorax of a 15-year-old boy (5). He opened the pleura with scissors and freed the mass, as we did with our cyst. The cyst was thin-walled and filled with a viscous content. It was lined inside with ciliated epithelium, and bronchopulmonary tissue could be recognized deeper. This was not the case with our cyst. The blood supply was found near the extralobar cyst, a little vessel. These are found almost exclusively in the left side of the thorax and are mainly seen at a young age. They are often linked with the digestive tract and diaphragmatic hernia is present. With the exception of the last two characteristics, the others agree with the particularities of the cyst described by us.

Therefore, it is most likely that we were dealing with a bronchiogenic cyst.

REFERENCES

1. Boyd, W.: Textbook of Pathology. 8th edition, 769, Henry Kimpton, London, 1970.
2. Bruga, R. D. and Rathfon, B. L.: Congenital pulmonary cyst. *J. Am. vet. med. Assoc.*, 156, 367, (1970).
3. Fromang, D. R., Seltzer, M. B., and Tobias, J. A.: Thoracic duct cyst causing mediastinal compression and acute respiratory insufficiency. *Chest*, 67, 725, (1975).
4. Greipp, P. R., Gau, G. T., Dockerty, M. B., Westbroek, P., and Pluth, J. R.: Thymic cyst presenting as an acute mediastinal mass. *Chest*, 64, 125, (1973).
5. Jongerius, C. M.: Een bijzonder geval van longsekwestratie. *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.*, 116, 1914, (1972).

6. Kirwan, W. O., Walbaum, P. R., and McCormack, R. J. M.: Cystic intrathoracic derivatives of the foregut and their complications. *Thorax*, 28, 424, (1973).
7. Leandoer, L., Bergentz, S. E., and Inga Marie Nilsson: Coagulation factors and components of the fibrinolytic system in lymph and blood in dogs. *Thrombosis et diathesis haemorrhagica*, 19, 2, (1968).
8. Lettow, E., Gembardt, Chr., Kasbohm, Chr., und Trautvetter, E.: Solitäre Hohlraumbildung im Bronchialsystem bei einem Hund. (Angeborene Bronchialzyste?). *Tierärztl. Umschau*, 28, 274, (1975).
9. Rammoan, C., Berger, H. W., Lajam, F., and Buhain, W. J.: Superior vena cava syndrome caused by bronchogenic cyst. *Chest*, 68, 599, (1975).
10. Richardson, J. V. and George, R. B.: Asymptomatic left lower thoracic mass. *Chest*, 65, 556, (1974).
11. Salomon, J. and Levy, M. J.: Right upper mediastinal mass. *Chest*, 64, 273, (1973).
12. Teunissen, G. H. B.: Zwanzig Jahre Thoraxchirurgie. *Die Kleintierpraxis*, 15, 1, (1970).
13. Thomas, T. V.: Right cardiophrenic mass. *Chest*, 60, 87, (1971).
14. Wamberg, K.: Atlas Radiologica, 138, 1966. Medical Book Company, Copenhagen, Denmark.

MISCELLANEOUS

VETERINARY PARASITOLOGY

An international scientific journal

Veterinary Parasitology is a new scientific journal published by Elsevier Excerpta Medica North-Holland, P.O. Box 211, Amsterdam, the Netherlands.

Aims and scope. This journal is concerned with those aspects of helminthology, protozoology and entomology which are of interest to animal health investigators, veterinary practitioners and others with a special interest in parasitology. Papers of the highest quality dealing with all aspects of disease prevention, pathology, treatment, epidemiology and control of parasites in all animals which

can be regarded as being useful to man, fall within the scope of the journal. It is intended to give special attention to new aspects of veterinary parasitology, such as problems arising from the intensification of industrialized production systems and mass production, problems of game animals which may be of epizootiological significance in domestic animals, etc.

Publication schedule. *Veterinary Parasitology* appears quarterly, volume 1 (4 issues): 1975/1976.

Een „pijnlijke” vergissing

Een dag na de enting tegen mond- en klauwzeer waren de koeien van de veehouder H.P. te R. nauwelijks te melken. Zodra de tepelhouders waren aangebracht werden deze weer afgetrapt. Kennelijk waren de spenen zéér gevoelig.

Bij onderzoek bleek dat deze kloofjes, barstjes en/of korstjes vertoonden. Aanraking ervan was pijnlijk. Vooral om het slotgat was korstvorming zichtbaar. De veehouder was ervan overtuigd dat hier een verband bestond met de mond- en klauwzeerenting.

De dieren hadden echter wél eetlust, géén temperatuursverhoging en onrust was alleen tijdens het melken merkbaar. Bovendien waren uitluitend de melkgevende dieren aangetast; bij de droogstaande koeien, kalfvaarzen en pinken waren aan de spenen geen afwijkingen of pijnuitingen waarneembaar.

Vóór het melken werd gesprayd. De sprayvloeistof stond in het melklokaal naast containers met „reinigingsmiddelen”.

Een vergissing werd vermoed, doch deze

kon volgens zeggen van de veehouder uitgesloten worden aangezien hij dit werk al jaren gewend was.

Uit de containers en het spuitbusje waarin zich nog een geringe hoeveelheid vloeistof bevond, werden monsters voor onderzoek meegenomen.

De pH van één reinigingsmiddel was 12, van een ander reinigingsmiddel 1, van de sprayvloeistof uit de betreffende container 2,6 en van de sprayvloeistof in het spuitbusje 1 terwijl verwacht mag worden dat normaal de zuurtegraad van sprayvloeistof rond neutraal ligt.

Hierdoor kon het vermoeden dat een vergissing was gemaakt worden bevestigd.

Geadviseerd werd de spenen voor het melken te behandelen met een verdovende zalf, hetgeen het melken vergemakkelijkte.

Gelukkig bleef de schade beperkt tot minder melk en meer arbeid. Er hoefden geen dieren te worden opgeruimd.

(Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Groningen.)

Transportschade slachtvarkens in Nederland

Het gebruik van de elektrische prikkelaars bij het laden, lossen en opdrijven van slachtvarkens, draagt, in belangrijke mate, bij tot het verhogen van het stress-niveau.

Door Van Putten*) is, in een hindernisbaan, de invloed van verschillende obstakels op de hartslagfrequentie van varkens onderzocht. Deze wordt beschouwd als een para-

meter voor de mate van belasting van het dier. Het herhaald gebruik van de elektrische prikkelaar in het onderzoek bleek een sterkere reactie op de hartslagfrequentie van het varken te hebben. Het gebruik van de elektrische prikkelaar dient dus, waar mogelijk, vermeden te worden.

(doorlezen naar pag. 532)

*) Dr. G. van Putten: Proeven aangaande verbeteringen voor en tijdens het transport van mestvarkens. *Bedrijfsontwikkeling*, 7, 813, (1976).

Tabel met resultaten van de maandelijkse enquête transportschade slachtvarkens.

Maand SEPTEMBER				Maand OKTOBER		
Bedrijven	% TD	% DOS	% TD + DOS	% TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,33	0,07	0,39	0,27	0,05	0,32
B	0,54	0,12	0,66	0,45	0,14	0,59
C	0,44	0,02	0,46	0,44	0,02	0,46
D	0,44	0,04	0,47	0,34	0,04	0,37
E	0,58	0,03	0,61	0,46	0,04	0,50
F	0,17	0,23	0,41	0,17	0,19	0,37
G	0,21	0,23	0,44	0,37	0,08	0,45
H	0,91	0,12	1,03	0,75	0,12	0,87
I	0,34	0,12	0,46	0,25	0,06	0,31
J	0,21	0,10	0,31	0,17	0,06	0,24
K	0,18	0,24	0,42	0,17	0,23	0,40
L	0,23	0,05	0,29	0,24	0,04	0,29
M	0,41	0,11	0,52	0,40	0,11	0,51
N	0,43	0,09	0,52	0,32	0,04	0,37
Totaal	0,39	0,09	0,48	0,34	0,07	0,42

TD = Transportdode dieren = dood aangevoerde dieren

DOS = Dood opstal dieren

(Voor de Commissie Transportschade van de Researchgroep van Vlees en Vleeswaren TNO,

Ing. G. P. Corstiaensen,
Vakgroep Voedingsmiddelen
van Dierlijke Oorsprong.)

BERICHTEN EN VERSLAGEN

„DAS TIER UND WIR“

Vom 14.—22. 5. 1977 wird die Fachmesse und Informationsschau „Das Tier und wir“ zum zweitenmal in Basel durchgeführt. Die Organisatoren dieser Veranstaltung wollen sich besonders auf das Verhältnis zwischen Mensch und Tier im ökologischen Gesamt- rahmen von Tier und Natur sowie auf die Erfordernisse und Möglichkeiten einer tier- und landschaftsgerechten Nutztierhaltung konzentrieren und hinweisen.

Eine besondere Lehrschau über standortge- rechte Nutztierhaltung, in der die verschie- denen Haltungssysteme für Milch-, Fleisch- und Eierproduktion für alle in Betracht kommen- den Tierarten anschaulich demonstriert wer- den, findet statt.

Schon die erste Fachmesse war ein voller Er- folg, und die diesjährige Schau soll grösser werden und verdient auch, von Tierärzten be- sucht zu werden.

Hauser, Köln

HUHN UND SCHWEIN '77

Die Internationale Fachausstellung für Ge- flügel- und Schweineproduktion — „Huhn und Schwein 77“ —, die vom 22. bis 25. 6. 1977 zum zweitenmal auf dem Messegelände von Hannover stattfindet, hat wieder grosses Interesse bei Ausstellern aus dem In- und Ausland gefunden. Das Ausstellungsprogramm umfasst alle Produktionsmittel für Geflügel- und Schweineproduktion, Stallbauten, Geräte

und Zubehör, Futtermittel, Tierarzneimittel, Kotbeseitigungsanlagen, Futterlagerung und -zubereitung, Vermarktungseinrichtungen, Zuchtprogramme für Hybridschweine usw. Mit der Ausstellung ist gleichzeitig der Deut- sche Bauerntag in Hannover verbunden. Quartierbestellungen nimmt das Amt für Verkehrsförderung, Postfach 4 04, Friedrichs- wall 5, 3000 Hannover, entgegen.

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Kip

INFECTIEUZE SYNOVITIS

Bryant, E. S.: The economic importance of viral arthritis (infectious tenosynovitis). Proc. 25th Western Poultry Disease Conf., Davis, Calif., 8-11 mrt 1976, p. 5.

Het lijkt er steeds meer op, dat een aviariereovirus de oorzaak is en dat dit via het broedei op de kuikens wordt overgebracht. Zwelling van de poten onder de hak is het eerste verschijnsel, waarbij een proliferatieve ontsteking van de pezen en peesscheden aanwezig is met een strogeel oedem in de omgeving. Ook kan

ruptuur van de pees erbij optreden. Bij slachtrasouderdieren kunnen de verliezen 0,5-1% per week bedragen. Ouderdieren worden nu tegen de ziekte geënt.

W. J. Roepke.

Proefdieren

OOK BIOLOGEN WENSEN GESTANDAARDISEERDE DIEREN

Nace, G. W.: The need for biological standards. *Federation Proceedings*, 34, 2197-2198, (1975).

De aanvoer van dieren uit het wild ten behoeve van biologisch onderzoek zoals apen, kikkers en vooral dieren uit de zee is zowel in kwantitatief als kwalitatief opzicht verre van constant.

Nace, directeur van het amphibieën-laboratorium van de Universiteit van Michigan, merkte op dat deze dieren in de diverse vakgebieden bovendien met verschillende oogmerken gebruikt worden zonder dat men dit over en weer weet.

Deze complexe situatie leidt gemakkelijk tot verwarring en de schrijver pleit voor de bouw van standaards voor deze dieren vergelijkbaar met bijvoorbeeld de muis of met *Escherichia coli*.

Het feit dat de voedingstoestand van de kikkers waarvan de eieren gebruikt worden voor het onderzoek, sterk uiteenloopt doet twijfels rijzen aan de vergelijkbaarheid van de verschillende onderzoeken op dit gebied.

Bij het onderzoek van bebroede kippe-eieren is de betekenis van de voedingstoestand van de moederdieren al aanleiding geweest van moeizaam onderzoek naar de oorzaak van tegenstrijdige gegevens. Een nationaal bureau voor de standaardisatie van biologisch materiaal zou mee kunnen helpen verspillen op dit gebied te voorkomen.

M. J. Dobbelaar.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publicatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

Rund

HET RESULTAAT VAN DE TOEPASSING VAN PPD VAN *M. BOVIS* BIJ DE TBC-BESTRIJDING VAN HET RUNDVEE IN GROOT-BRITANNIË

Lesslie, I. W., Hebert, C. Nancy and Frerichs, G. N.: Practical application of bovine tuberculin PPD in testing cattle in Great Britain. *Vet. Rec.*, 98, 170-172, (1976).

Om het effect van de uitvoering van de EEG-richtlijnen ten aanzien van de tuberculosebestrijding bij de runderen na te gaan hebben de schrijvers op 8551 stuks rundvee een huidtest toegepast met gelijktijdige intradermale toediening van PPD's van *M. tuberculosis*, *M. bovis* en *M. avium*.

Bij toepassing van de EEG-richtlijnen, waarbij uitsluitend PPD van *M. bovis* wordt ingespoten, zouden 9,4% van de runderen als

positief worden aangemerkt. T.a.v. de reactie op uitsluitend de PPD van *M. tuberculosis* zou dit percentage zelfs 10,4 bedragen.

Vergelijkende testen aviair/bovine en aviair/humaan geïnterpreteerd volgens Lesslie en Herbert laten 0,8% resp. 0,58% onbeslist en wijzen 0,12% resp. 0,05% der dieren positief aan.

J. Weijman.

Varken

EEN WORM IN EEN VARKENSNIER

Nowotny, F. und Grestenberger, E.: Parasieten in einer Schweineniere (*Stephanurus dentatus*). *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 63, 311-312, (1976).

Als gevolg van een gerechtelijke procedure werden in februari twee varkensnieren aangeboden aan het Instituut voor onderzoek van levensmiddelen te Wenen.

Uitwendig vertoonden ze geen afwijkingen, inwendig was een nierbekken wat vergroot en bevatte een rose vloeistof, waarin een 31 mm lange, 1 mm dikke grijze worm en verder nog vier kleinere stukken.

Macroscopisch zowel als microscopisch werden verder in de nieren geen afwijkingen gevonden.

De worm werd gedetermineerd en bleek een nematode en wel *Stephanurus dentatus* (Diesing, 1839). Deze komt voor in

Afrika, Oost-Azië en Australië. Ze wordt gevonden in darm, nierbekken en urineleiders. Infectie treedt op langs orale of percutane weg.

De nieren in kwestie zouden afkomstig zijn uit Rusland en ingevroren zijn ingevoerd. Ze werden gekocht in een supermarkt in Wenen. (Vaak vindt men een mannelijke — 20-30 mm lang, 1,1-1,3 mm dik — en een vrouwelijk exemplaar — 30-45 mm en 1,5-2,2 mm dik — tesamen in urether, nierbekken of in een cyste met een verbinding naar afvoerende urinewegen; Ref.)

J. Bakker.

GEVOLGEN VAN STRESS BIJ AFWENNEN OP 21 DAGEN LEEFTIJD

Stanton, H. C. and Mueller, R. L.: Sympathoadrenal Neurochemistry and Early Weaning of Swine. *Am. J. Vet. Res.*, 37, 779-783, (1976).

In de natuur is het afwennen normaal een geleidelijk verlopend proces. Abrupt vroeg afwennen veroorzaakt evenwel stress en deze is groter naarmate de dieren jonger zijn.

Beschreven wordt een vergelijking tussen 3 tomen biggen die op 21 dagen leeftijd werden afgewend en 3 tomen niet afgewende biggen.

Per toom werden 2 biggen gedood op 21 (juist voor afwennen), 23, 28 en 39 dagen leeftijd. De biggen kregen voor de 21e dag geen extra biggenvoeder. De afgewende biggen werden gezamenlijk gehuisvest.

De afgewende biggen vertoonden rusteloosheid, gastro-intestinale dysfunctie en een verlaging van de gewichtstoename, met name op dag 28, doch dit was op dag 39 hersteld.

Na het afwennen waren de concentraties aan plasma glucose en lever glycogeen niet verlaagd.

Het gewicht van de bijnieren en de activiteit van een aantal enzymen, die betrokken zijn bij de sympathico-adrenergische functie, waren gestegen op dag 23 en 28, doch niet meer op dag 39.

Geconcludeerd wordt dat het afwennen van biggen op 21 dagen leeftijd een stressvol gebeuren is. De effecten blijven tot minstens 18 dagen na afwennen. (Blijkt niet uit de tabellen!; Ref.)

De groeisnelheid is tijdelijk verlaagd maar heeft geen nadelen voor de groei van mestvarkens.

J. M. J. Sturm.

Voedingsmiddelenhygiëne

DETECTIE EN TELLING VAN *PS. AERUGINOSA*

Carson, L. A., Petersen, M. J., Favero, M. S., Doto, I. L., Collins, D. E., and Levin, M. A.: Factors influencing detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* by Most-Probable-Number and Membrane Filtration Techniques. *Appl. Microbiol.*, 30, 935-942, (1975).

Gram-negatieve staven, zoals *Ps. aeruginosa*, blijken lange tijd te kunnen groeien in vloeistoffen als desinfectantia, ijs, zwembadwater, aqua dest, infuus en haemodialyse vloeistoffen. Ook blijkt hun rol (en dus van hun reservoirs) bij het ontstaan van ziekenhuisinfecties veel belangrijker te zijn dan tot voor kort werd aangenomen.

Isolatie, determinatie met selectieve media en enumeratie via MPN en mF zijn bij klinisch, epidemiologisch en preventief hygiënisch onderzoek uitermate belangrijk.

De auteurs onderzochten een aantal gebruikelijke media en technieken: Asparagine agar, Hedborg's acetamide agar (MPN), Levine's mPA agar en Pseudosel agar (mF) op hun gevoeligheid, selectiviteit en bruikbaarheid voor *Ps. aeruginosa* isolatie uit ziekenhuis vloeistoffen en extra murale waterbronnen met een verschillende mate van achtergrond besmetting met gr-staven.

Zij gebruikten bekende aantallen van een natuurlijk voorkomende stam van *Ps. aeruginosa*, aangehouden in aquadest. Tevens van

laboratoriumstammen toegevoegd aan monsters met verschillende samenstelling en besmettingsniveaus (10^2 - 10^7 /ml) van een achtergrond contaminatie flora.

Ook werden „milieu“-monsters met een onbekende aan *Ps. aeruginosa* stammen onderzocht.

Hoewel er weinig verschil was tussen mPA en Pseudosel agar bij de mF techniek bleken bij statistische analyse der test resultaten Asparagine agar (MPN) en mPA (mF) de meest betrouwbare en vergelijkbare resultaten te geven.

De tests met natuurlijke stammen gaven de betrouwbaarste uitkomsten.

Het type filter, de aard der verdunningsvloeistof (fosfaat gebufferd fysiologische zoutoplossing) was superieur en de pH (optimum van 6,8) van de isolatie media waren belangrijke factoren zowel voor de kwantitatieve als kwalitatieve interpretatie der test resultaten.

H.Mol.

MICROBIOLOGIE VAN GEKOOKTE RIJSTMAALTIJDEN

Gilbert, R. J.: Survey on Colony Counts and Predominant Organisms in Samples of Boiled and Fried Rice from Chinese and Indian Restaurants and "Take Away" shops. *Environm. Health*, 84, 141-143, (1976).

Sinds 1971 werden meer dan 70 uitbraken van voedselvergiftiging toegeschreven aan *B. cereus* gerapporteerd in Groot-Britannië, waarbij consumptie van gebakken rijst uit „chinese“ restaurants de drager was.

De symptomen bestonden uit acute misselijkheid en braken, 1 tot 5 uur na de maaltijd, met zelden diarree.

Naast hoge aantallen van *B. cereus* konden geen andere der gebruikelijke ziekteverwekkers worden gevonden in voedselresten en braaksel. Uit Indiase restaurants werden geen uitbraken gemeld, maar wel enige gevallen ten gevolge van rijst consumptie uit diverse andere soorten horecabedrijven en privé huishoudens. De commissieleden hebben een onderzoek ingesteld naar de voorbereiding en opslag in Chinese en Indiase restaurants en naar de samenstelling der microflora.

Zij onderzochten 521 monsters gekookte en 247 monsters gebakken rijst afkomstig van 452 Chinese en 120 Indiase restaurants, ter-

wijl tevens de bereidingswijze werd bestudeerd.

Herbemonstering vond plaats bij 177 Chinese en 19 Indiase eetgelegenheden.

De monsters werden onder de algemeen gebruikelijke voorzorgen vervoerd en geanalyseerd met de gebruikelijke isolatie-technieken op: Aeroob kiemcijfer, aantal Bacillae, Gram-positieve coccen, Gram negatieve staven en *Staph. aureus*.

Het onderzoek toonde aan dat daar waar kiemcijfers en het aantal *B. cereus* hoog was er duidelijke bereidingsfouten werden gemaakt.

Voor een veilig produkt moet naar hun mening

- 1e. De rijst worden gekookt in kleinere hoeveelheden meerdere malen per dag om de tijd tussen koken en bakken te bekorten;
- 2e. Na het koken moet de rijst worden bewaard bij hoge temperatuur ($> 63^\circ \text{C}$)

of snel (< 2 uur) worden teruggekoeld in een dunne laag en gekoeld worden opgeslagen.

Nooit mag opslag plaats vinden bij een temperatuur tussen 15 en 50° C en nooit

langer dan 2 uur bij keuken temperatuur; 3e. Eiprodukten die worden toegevoegd voor het bakken moeten steeds vers worden bereid.

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ONDERZOEK VAGINA VAN DE TEEF

Pineda, M. H., c.s.: Dorsal median postcervical fold in the canine vagina. *Am. J. Vet. Res.*, 34, 1487-1491, (1973).

Bij het vaginaal onderzoek van een teef met behulp van een aangepast speculum wordt een dorsale plooï waargenomen, die mediaal post cervicaal is gelegen. Door deze plooï en door contracties van de laterale en ventrale vaginawand krijgt men een misleidend beeld, dat een cervix suggereert.

Met een catheter (maat 6-10) met een rechte of gebogen punt die via het speculum was ingebracht, was deze pseudo cervix te passeren, maar het was op geen enkele manier mogelijk om de catheter door de iets meer naar craniaal gelegen cervix te krijgen. Schrijvers kunnen de mededelingen dat het mogelijk is om een teef met behulp van een plastic pipet

intra uterine te insemineren, maar moeilijk accepteren.

De totale lengte van de schede varieert van 105 mm voor een jonge tot 235 mm voor een volwassen drachtige beagle. De dorsale plooï is gemiddeld 26 ± 8 mm lang, 5 ± 2 mm breed en loopt tot vlak bij de cervix. De normale specula zijn te kort en daarom is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van humane anoscopie, die nog verlengd zijn tot 12,6 en 16,5 cm. Om het inbrengen te vergemakkelijken zijn de specula voorzien van een conisch voorste gedeelte, dat na het inbrengen wordt verwijderd.

J. Hendrikse.

BOEKBESPREKING

THE BUFFALOES OF CHINA

W. Ross Cockrill

(Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 1976)

De schrijver was al langer bekend met de buffelhoudij van Taiwan (Formosa) en had bovendien bij verschillende gelegenheden de vanuit China in Hong Kong ingevoerde buffels kunnen beoordelen. Toch moest, omdat nadere gegevens over de buffels van het Chinese vasteland ontbraken, indertijd worden besloten in „The husbandry and health of the domestic buffalo” (FAO, Rome 1974) China helemaal buiten beschouwing te laten.

De huidige publikatie is tot stand gekomen nadat de schrijver, in april 1974, vier weken door China had gereisd. Na meerdere verkenningstochten vanuit respectievelijk Beijing (Peking), Shanghai en Changsha, werd van laatstgenoemde plaats tot Nanning de reis per trein voortgezet. Ook voor het laatste deel van de tocht, van Guangzhou (Kwangchow) — via Shumchun — naar Hong Kong werd van de trein gebruik gemaakt.

Changsha (ongeveer 28° NB en 113° OL) ligt in de provincie Hunan, waar ruim 1 miljoen buffels worden gehouden; Nanning (ongeveer 23° NB en 108° OL) is gelegen

in Guangxi Zhuangzu Zizhiqu (Kwangsi Chang autonoom gebied), met ruim 2 miljoen buffels. De totale buffelstapel van China wordt op 30 miljoen geschat (sinds 1959 heeft China geen statistische gegevens meer aan de FAO verstrekt).

In China wordt de buffel vrijwel uitsluitend aangetroffen in de rijstgebieden in het zuiden en zuidoosten. In dit verband merkt de schrijver op: „They (the draught animals; *Ref.*) are, or can be, the most efficient and economic means of tilling the land and providing transportation. Insufficient attention has been given to improving work output and the quality of working animals everywhere, in China as in other countries. The buffalo, the „living tractor” of the east, will make an invaluable contribution to China's agriculture for many years to come and should be seen both as a cardinal source of agricultural power and as a meat reserve fund of considerable potential for the future”.

De inheemse buffel van China is de moeras buffel en wordt shui niu (water-rund) ge-

noemd. Van vrijwel alle bekende streektypen kan men ook elders in het land vertegenwoordigers aantreffen. De meeste buffels wegen 400-550 kg; zwaardere dieren komen betrekkelijk weinig voor, maar vooral in de zuidelijke provincies wegen veel buffels niet meer dan 250-400 kg.

De schrijver verbaast zich er over dat al eeuwenlang in China wel de landbouw en zeker de tuinbouw intensief zijn bedreven, maar dat in dit opzicht zelfs de pluimvee- en de varkenshouderij een enorme achterstand tonen. Wat de buffelstapel betreft raadt hij aan, "that buffalo research and development should be given high priority in future planning. The quality of the native animals can be improved by selective breeding for size. If this policy could be introduced on a wide scale, the large number of undersized animals of limited value would gradually be reduced".

Kruisingsproeven met grote moeras buffels uit bijv. Thailand, Viet-Nam of Malaysia worden eveneens aanbevolen; voornamelijk om de vleesproduktie te vergroten (in 1974 importeerde Hong Kong 55.000 runderen, 45.000 buffels en ruim 2 miljoen varkens uit China). Ter verhoging van de melkproduktie worden al kruisingsproeven met de rivier buffel uitgevoerd: in 1965 zijn vanuit India Murrah buffels geïmporteerd en in 1974 Nili-Ravi buffels vanuit Pakistan. De Murrah kruisingsprodukten zijn zwaar en goed be-vleesd. "So far the results of the experimental work have not been published and no reports are available".

Het bovenstaande is een samenvatting van 21 bladzijden tekst over de Chinese buffel zelf; van een volledige inventarisatie kon onder de gegeven omstandigheden geen sprake zijn, maar de schrijver blijkt wel tot de conclusie te zijn gekomen dat de kwaliteit van de buffelstapel veel te wensen overlaat.

Aan de hoofdstukken „Husbandry” en „Health and health education” samen zijn ook 21 bladzijden gewijd. Het eerste behandelt voeding en verzorging van buffels, hun voortplanting, hun arbeidsprestaties, vleesproduktie en melkgift en hun betekenis als leverancier van huiden, horens en mest. Uit het tweede blijkt o.a. dat:

— bij de bestrijding van besmettelijke ziekten van mens en dier, vaccinatie programma's worden ondersteund door verbetering van de hygiënische toestanden in en rondom huizen, schuren en stallen;

— de "barefoot vets" niet blootvoets rondlopen en geen veterinair zijn, maar zeer gewaardeerde hulpkrachten;

— "acupuncture treatment and the use of traditional herbal remedies are highly important in veterinary medicine as practised in contemporary China; they are often combined with Western techniques and methods (... but there is an imbalance in that there is undue emphasis on tradition and not sufficient application of more modern means of achieving prophylaxis or cure)".

Tien tekeningen van werkende buffels (1662-1742) en 27 foto's, blijkbaar niet bedoeld om een vrijwel volledige serie streektypen af te beelden, verlevendigen de tekst.

Gedurende zijn 4-weekse tocht door een deel van het uitgestrekte vasteland van China heeft de schrijver veel gegevens over de buffelhouderij verzameld. Toch zullen er nog meerdere reizen naar dat land moeten worden ondernomen voordat het hoofdstuk Buffelhouderij in China, bestemd voor een volgende druk van "The husbandry and health of the domestic buffalo", werkelijk kan worden geschreven. Tenzij de regering van China zelf de daarvoor nodige inlichtingen verstrekt.

W. Hiddema.

INTERNATIONAAL VETERINAIR SYMPOSIUM OVER AMOXYCILLINE

Op 18 en 19 januari j.l. werd in Atlanta, Georgia, USA, een veterinair symposium gehouden met als onderwerp de eigenschappen en de veterinaire toepassingsmogelijkheden van het breedspectrum antibioticum amoxycilline (in Nederland humaan bekend onder de naam Clamoxyl®). Het door de gastheer (Beecham Pharmaceuticals) opgestelde programma omvatte drie secties: een algemeen inleidend gedeelte, een farmaco-toxico-dynamisch en farmacokinetisch deel en tenslotte als afsluiting een sectie over de klinische resultaten.

In de eerste sectie kregen vooral de microbiologische aspecten de aandacht zoals de werkingsmechanismen van antibiotica en de mechanismen waarop resistentie kan berusten (Prof. Dr. H. Neu, Klinisch microbioloog van de medische faculteit van de Columbia Universiteit). Uitvoerig werd ook ingegaan op de problemen bij de *in vitro* gevoeligheidsbepalingsmethoden en de interpretatie van de daarmee verkregen resultaten (Prof. Dr. M. F. Parry, hoofd van de afdeling Infectie Ziekten van het Stamford Hospital in Connecticut). Aan deze inleidingen ging een film vooraf waarin de werking van penicillinen en cefalosporinen bij micro-organismen werd gedemonstreerd. In de tweede sectie werd aandacht besteed aan de biologische beschikbaarheid van amoxycilline preparaten en de farmacokinetiek van dit antibioticum bij huisdieren (Prof. Dr. G. C. Brander, Universiteit van Nottingham; Dr. D. M. Pugh, Instituut Vet. Farmacologie, Trinity College, Dublin; Dr. G. H. Yeoman, Beecham Pharmaceuticals, England).

Tijdens de discussie kreeg ondergetekende de gelegenheid een kort verslag uit te brengen over de invloed van kunstmelk en van endo-

toxine-koorts op de resorptie van amoxycilline vanuit het maagdarmkanaal bij mestkalveren. Daarna werden de resultaten van het toxicologisch onderzoek gepresenteerd (Dr. T. J. Keefe, Beecham Lab. USA). De effectiviteit van amoxycilline bij experimenteel geïnfecteerde dieren (laboratoriumproefdieren, kalveren en biggen) werd vervolgens aangetoond (Dr. G. H. Yeoman, Dr. T. J. Keefe). In de derde sectie werden de klinische ervaringen gerapporteerd bij zowel kleine als grote huisdieren. De resultaten bij grote huisdieren hadden voornamelijk betrekking op het mastitisprobleem. (Dr. J. O. Hanson, Universiteit van Minnesota) en het "shipping fever complex" bij runderen (Dr. D. W. Vaughan, klinicus uit Shamrock, Texas); de gunstige resultaten bij de colibacillose van kalf en big werden eveneens belicht. Resumerend kan worden gesteld dat amoxycilline zich vooral gunstig van ampicilline onderscheid door zijn gunstige farmacokinetische eigenschappen. Bovendien kan uit de laboratoriumproeven worden afgeleid dat het aan ampicilline verwante amoxycilline sneller werkt en ook potenter is dan het ampicilline.

Aan dit geslaagde symposium namen deel een zestigtal collegae uit Amerika en Canada, alsmede enkele Europeanen afkomstig uit Engeland (3), West-Duitsland (1) en Nederland (ondergetekende); allen als gast van Beecham Pharmaceuticals.

Geïnteresseerden worden er opmerkzaam op gemaakt dat alle voordrachten binnenkort gepubliceerd zullen worden in een supplement (april 1977) van "*Veterinary Medicine/Small Animal Clinician*" (aanwezig bij de Faculteitsbibliotheek, Biltstraat 172).

A. S. J. P. A. M. van Miert*)

*) Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert; Instituut voor Farmacologie en Toxicologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Biltstraat 175, Utrecht.

**Van de Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

VERVOERSVERBOD EN VERPLICHTE INENTING VOOR VARKENS IN MIDDEN-NEDERLAND

Onderling verkeer niet toegestaan

Zoals reeds in het kort gemeld, richtte de directeur van de Italiaanse Veterinaire Dienst te Rome, Prof. Bellani, zich op 12 maart in een telexbericht tot zijn Nederlandse ambtsgeenoot, Dr. M. J. Dobbelaar. Hij deelde daarin mee, gezien de verspreiding van de klassieke varkenspest, met onmiddellijke ingang de in- en doorvoer van levende varkens en vers varkensvlees uit Nederland te hebben verboden.

Het verbod zou gelden tot 18 maart, in afwachting van het besluit van een bijeenkomst van het Permanent Veterinair Comité van de E.G., op die datum gepland om de varkenspest-situatie in Nederland opnieuw te bekijken. Dit plan werd met het invoerverbod doorkruist en reeds op 16 maart kwam het P.V.C. te Brussel bijeen.

Nederland werd daar gevraagd, van zijn kant voor onbepaalde tijd een exportverbod af te kondigen. De Nederlandse delegatie bleef echter op zijn standpunt staan dat daartoe, zeker voor vlees, geen redenen aanwezig waren. Het aantal gevallen was in het grootste deel van het land beperkt gebleven en er waren tijdig maatregelen getroffen zoals vervoersverboden, noodentingen en het tot stilstand brengen van de biggenstroom. Italië en Frankrijk waren het hier niet mee eens en drongen aan op sluiting van de grenzen, hetgeen met algemene stemmen, 8 tegen 1 van Nederland, werd aanvaard.

Op 17 maart 1977 vaardigde de Europese Commissie van de E.G. de volgende beschikking uit:

„De lidstaten verbieden tot 30 maart 1977 dat op hun grondgebied varkens, alsmede vers vlees van varkens, uit Ne-

derland worden ingevoerd. De commissie volgt de ontwikkeling in de situatie van de varkenspest in Nederland en deze beschikking zal eventueel op grond daarvan worden gewijzigd”.

Algemeen vervoersverbod

Nog diezelfde dag, 17 maart, riep de Veeartsenijkundige Dienst het bedrijfsleven bijeen om zich te beraden over de nieuwe situatie en ingaande 19 maart werd een algemeen vervoersverbod voor varkens ingesteld voor een groot deel van midden-Nederland.

Hierdoor was geen vervoer van varkens toegestaan in een gebied begrensd door de Noordzee, het Haringvliet, het Hollands Diep, de Amer, de Bergse Maas, de Maas, het Maas-Waalkanaal, de Waal, het Pannerdens Kanaal, de IJssel, het Ketelmeer, het Vossemeer, het Drontenmeer, het Veluwemeer, het Eemmeer, het Gooimeer, het IJ-meer en het Noordzeekanaal.

Daarmee waren de provincies Utrecht, Zuid-Holland behalve Overflakkee, zuidelijk Noord-Holland en delen van Gelderland en Noord-Brabant door natuurlijke grenzen, de zee, rivieren, kanalen en meren, van de rest van Nederland afgesloten. Deze natuurlijke grenzen vergemakkelijkten de controle.

Het land werd dus verdeeld in een besmet en onbesmet gebied. Dit mede om de E.G.-lidstaten gelegenheid te bieden, de door de Europese Commissie afgekondigde algemene invoerstop aan deze maatregelen aan te passen en bijv. export uit de onbesmette zone te accepteren.

Voor slachtrijpe varkens binnen het afgesloten gebied kan na veterinaire be-

drijfscontrole een ontheffing van de drijfscontrole een ontheffing van de districtinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst worden verkregen. Hiermee werd rechtstreeks vervoer van bedrijf naar slachthuis via de kortste weg, dus zonder bijlading, toegestaan.

Voor het vervoer van biggen tot 35 kilo en overige varkens werden van 26 maart, resp. 4 april af onder voorwaarden ontheffingen verleend.

De slachthuizen in dit gebied, 30 met een capaciteit van circa 55.000 slachtdieren per week, mochten geen gebruik maken van het E.G.-stempel. Voor het overige deel van Nederland werd het vervoer voor andere dan slachtvarkens gereguleerd. Direct vervoer van slachtvarkens naar slachterijen in dit gebied bleef toegestaan en deze slachterijen mochten bij keuring desgewenst wel het E.G.-stempel gebruiken.

Het vervoer voor andere dan slachtvarkens werd slechts toegestaan met geleidebiljetten, af te geven door de Districtsbureauhouders van de Stulm, de Stichting tot uitvoering van landbouwmaatregelen. Dit gebeurde voor biggen tot 35 kilo van 26 maart en voor de overige varkens van 4 april 1977 af.

De geleidebiljetten hadden een beperkte geldigheidsduur en moesten onder meer het bedrijf van herkomst, de stemming en het aantal varkens vermelden.

Onderling verkeer tussen beide gebieden was verboden.

Entingen

Inmiddels onwikkelde de varkenspest zich binnen het ingesloten gebied zodanig, dat moest worden gevreesd dat de van kracht zijnde bestrijdingsmaatregelen niet voldoende zouden zijn om op korte termijn een forse daling van het aantal uitbraken te bewerkstelligen. Ook bleef de kans op een besmetting in de rest van Nederland bestaan.

Op grond hiervan besloot de Minister van Landbouw en Visserij op advies van de Veeartsenijkundige Dienst, in het ingesloten gebied een verplichte inenting van varkens te laten uitvoeren.

Deze gold in eerste instantie voor alle varkens ouder dan twee weken en werd uitgevoerd in de periode van 28 maart tot en met 8 april.

Gedurende een half jaar na de enting zullen de op de bedrijven geboren biggen moeten worden gevaccineerd.

In verband hiermee werd het in het gebied ingestelde vervoersverbod voor alle varkens verlengd tot en met 3 april.

Wijziging in de E.G.-beschikking

Op 28 maart kwam het Permanent Veterinair Comité van de E.G. opnieuw bijeen. In deze vergadering werden de sedert 19 maart 1977 in Nederland getroffen maatregelen tegen de varkenspest besproken.

Het resultaat was, dat een voorstel tot wijziging van de beschikking van de Europese Commissie met algemene stemmen door de lid-staten werd aanvaard. Deze wijziging houdt in, dat de mogelijkheid wordt geopend vers vlees van varkens, geslacht na 30 maart 1977, naar de andere lid-staten van de E.G. te exporteren. Het vlees mag niet afkomstig zijn van varkens uit het ingesloten gebied van midden-Nederland en uit gebieden die aan verbodsmaatregelen van de Nederlandse autoriteiten zijn onderworpen, zoals beschermingsgebieden rond besmette bedrijven en noodentingsgebieden.

Het gezondheidscertificaat dat het vlees vergezeld, dient te worden aangevuld met de verklaring dat het vlees betreft conform de beslissing van de Commissie.

Voor de export van levende varkens buiten het ingesloten gebied werd besloten dat de varkenspestsituatie nog één week zal worden gevolgd. De toestand zou daarna opnieuw worden besproken.

De import van levende varkens bleef aan de andere lid-staten voorlopig verboden tot 6 april.

Nieuwe gevallen

Op 10 maart werd een mestbedrijf te Aartswoud, gemeente Hoogwoud in Noord-Holland besmet, op 14 maart

volgden een mest- en een fokbedrijf te Oudemolen, gemeente Fijnaart in Noord-Brabant. Op 15 maart werden 5 bedrijven aangetast, een fok- en een mestbedrijf te Numansdorp en Papekop, gemeente Driebruggen in Zuid-Holland, een mestbedrijf te Putten in Gelderland, een fok-mestbedrijf te Veenendaal in Utrecht en een mestbedrijf te Jutphaas, gemeente Nieuwegein in Utrecht.

Op 16 maart volgde een mestbedrijf te Drunen in Noord-Brabant en op 17 maart een fok-mest-handelaarsbedrijf te Polsbroek in Utrecht en 3 mestbedrijven resp. te Kootwijkerbroek, gemeente Barneveld en Nijkerk, beide in Gelderland en te Berkel-Rodenrijs in Zuid-Holland. Op 18 maart werd opnieuw een mestbedrijf te Kootwijkerbroek in Gelderland besmet, op 21 maart een fok-mest-handelaarsbedrijf te Vijfhuizen in Noord-Holland, op 22 maart een mestbedrijf te Nijkerk in Gelderland, een mestbedrijf te Markelo in Overijssel en een fokbedrijf te Driebruggen in Noord-Holland.

Op 24 maart werden fok- en mestbedrijven aangetast te Empe, gemeente Voorst en Nijkerkerveen, gemeente Nijkerk, beide in Gelderland, te Papekop, gemeente Driebruggen in Zuid-Holland twee bedrijven, te Enter, gemeente Wierden in Overijssel, waar eveneens een fokbedrijf werd besmet op 25 maart, op welke datum tevens een mestbedrijf werd besmet te Hoogblokland in Zuid-Holland.

Ontwerp-overeenkomst op veterinair gebied met Polen geparafeerd

In het kader van de wetenschappelijke en technische samenwerking op landbouwkundig gebied tussen Nederland en de Poolse Volksrepubliek, werd van Poolse zijde de wens te kennen gegeven tot een veterinair verdrag tussen beide landen te komen. Zowel van veterinaire zijde als van de kant van het bedrijfsleven werd in Nederland het nut hiervan onderkend.

Op grond daarvan bereidde Polen op Nederlandse verzoek en na gevoerde onderhandelingen, een ontwerp-verdrag voor. Via de Poolse landbouwwattaché, de heer Morawski, werd dit ontwerp aan Nederland aangeboden en van veterinaire en juridische zijde bekeken en aangepast.

Op verzoek van Nederland bracht een Poolse delegatie, bestaande uit de adjunct-directeur van de Veeartsenijkundige Dienst, Dr. B. Z. Jarzebski en Dr. J. Slawikowsky, jurist bij de directie van deze dienst, van 28 februari tot 5 maart een bezoek aan Nederland. Doel hiervan was, zich op de hoogte te stellen van de in Nederland bestaande veterinaire omstandigheden, zoals de dierziektensituatie en de bestrijding en tevens de tekst van het ontwerp-verdrag nader te bespreken.

Van Poolse zijde werden inlichtingen verstrekt over de dierziektensituatie en de werkzaamheden van de veterinaire dienst. Over de ontwerp-tekst van de overeenkomst werd in beginsel overeenstemming bereikt.

Samenwerking

In het ontwerp is het voornemen neergelegd tot samenwerking tussen de beide veterinaire diensten op het terrein van de in-, uit- en doorvoer van levende dieren en dierlijke produkten, grondstoffen en voedermiddelen. Het is een raamverdrag, zodat de mogelijkheid is ingebouwd in de toekomst tot gedetailleerder uitwerking te komen.

Bij verschil van mening over de interpretatie van bepaalde verdragsteksten is voorzien in een gemengde commissie, waarin tenminste twee veterinair en een jurist van beide partners zitting zullen hebben.

Geparafeerd

Van 14 tot 16 maart bracht de Poolse premier, de heer P. Jaroszewicz, een bezoek aan Nederland ter tekening van enkele verdragen. In zijn gezelschap bevond zich ook de eerste vice-voorzitter van landbouw, de heer E. Mazurkiewicz. Van deze gelegenheid werd gebruik gemaakt, de ontwerp-overeen-

komst voor nauwere samenwerking op veterinairen terrein te paraferen. Voor Nederland parafeerde de secretaris-generaal van het ministerie van Landbouw en Visserij, Mr. G. van Setten. Begin mei kan een uitnodiging voor een tegenbezoek van een Nederlandse delegatie aan Polen tegemoet worden gezien, teneinde het verdrag verder uit te werken.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 5 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 maart 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland:

Atrofische rhinitis

Totaal 26 gevallen in 25 gemeenten:

Friesland	1 geval
Drenthe	3 gevallen
Overijssel	4 gevallen in 3 gemeenten
Gelderland	1 geval
Utrecht	3 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen
Noord-Brabant	7 gevallen
Limburg	1 geval

Schurft

Totaal 5 gevallen in 5 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen
Gelderland	1 geval
Utrecht	1 geval

Rotkreupel

Totaal 13 gevallen in 12 gemeenten:

Friesland	4 gevallen in 3 gemeenten
Drenthe	3 gevallen
Utrecht	2 gevallen

Noord-Holland	2 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen

Varkenspest

Totaal 36 gevallen in 26 gemeenten:

Overijssel	3 gevallen in 1 gemeente
Gelderland	12 gevallen in 9 gemeenten
Utrecht	5 gevallen
Noord-Holland	3 gevallen in 2 gemeenten
Zuid-Holland	8 gevallen in 5 gemeenten
Noord-Brabant	5 gevallen in 4 gemeenten

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de eerste helft van februari 1977 meldt Spanje 36 uitbraken van Afrikaanse varkenspest. Op de aangetaste bedrijven waren 4444 varkens aanwezig, waarvan er 534 aan de ziekte stierven en 3910 werden opgeruimd.

MOND- EN KLAUWZEER

In Marokko brak half januari 1977 mond- en klauwzeer uit, dat na onderzoek te Pirbright in Engeland van het type A bleek te zijn. Het subtype kan nog niet worden vastgesteld. Half maart kwamen 676 uitbraken voor, waarbij 1050 runderen werden geslacht en 1.500.000 dieren werden gevaccineerd.

Uit Turkije wordt gemeld, dat zich over februari in Anatolië 51 uitbraken van mond- en klauwzeer hebben voorgedaan, alle van het type O₁. Rond de besmette bedrijven zijn als gebruikelijk ringentingen uitgevoerd en vervoersverboden ingesteld.

TESCHENER ZIEKTE IN OOSTENRIJK BREIDT ZICH NOG UIT

Op 25 maart meldde Oostenrijk dat de Teschener ziekte, die zoals in het vorige nummer gemeld, optrad in het district Kufstein in Tirol, zich heeft uitgebreid. Op 22 maart werd de ziekte vastgesteld in de gemeente Westendorf, district Kitzbühel in Tirol. Van de 19 aanwezige varkens werden er 7 besmet.

DOORLOPENDE AGENDA

April,

- 15—17, XIIe Internationaal Zoötechnisch Symposium, Milaan. (pag. 351)
- 15—17, 8e Benelux Congres voor de Geschiedenis der Wetenschappen. (pag. 410)
- 19, Kring van Dierenartsen „De Gelderse Vallei”. Vergadering.
- 21, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering. 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 21—24, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier K.N.M.v.D. 6e Wereldcongres W.S.A.V.A. / Voorjaarsdagen 1977, Amsterdam. (pag. 795, 821 (1976) en 126)
- 26, Bijeenkomst Werkgroep Dierpathologen. (pag. 458)

- 27, Symposium - Kwaliteit van vee en vleeswaren; Researchgroep Vee en vleeswaren TNO. (pag. 290)
- 27, P.A.O.-contactdag Pluimveehygiëne. (pag. 359)
- 28, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering, restaurant Elfhoeve, Reewijk.
- 30, Peerdepieten (D.S.K.).

Mei,

- 2— 6, Annual Colloquium "Protides of the Biological Fluids", Brugge. (pag. 352)
- 3— 7, Medica '77 - Internationale tentoonstelling voor ziekenhuizen en instellingen, Kon. Ned. Jaarbeurs. Lezingen programma Medica '77 in gehoorzaal van de Marijkehal, Utrecht. (Inlichtingen Jaarbeurs (030) 91 49 14 tst. 493-494).
- 4, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort. (pag. 382)
- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk", CIVO/TNO, Zeist.
- 9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
- 11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir", in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel. (pag. 532)
- 16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kualalumpur.
- 17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
- 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juni,

- 22—25, Huhn und Schwein '77, Internationale Fachaustellung für Geflügel- und Schweineproduktion, Hannover. (pag. 532)
- 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congrespaleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
- 26, M.S.D. Symposium, Interne Kliniek, De Uithof, Utrecht.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid", Universiteit Nijmegen.

September,

- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelen-technologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
- 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere, Welsh/Thalheim.
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelen-technologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1—7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

Een herinnering aan Prof. Dr. W. K. Hirschfeld

Indien men de stafbezetting van de Faculteit voor Diergeneeskunde in het begin van de dertiger jaren nagaat, dan blijkt het aantal niet-veterinair opvallend klein te zijn. De aansluiting van de Veeartsenijkundige Hogeschool bij de Rijksuniversiteit Utrecht was weliswaar ook van veterinaire zijde sterk gepropageerd, doch daarbij heeft duidelijk meer een „ad gloriam majoram” op de achtergrond gespeeld dan de overweging van verbreding inzake de wetenschappelijke en onderwijskundige ontplooiing. Het is dan ook geen wonder dat Hirschfeld en schrijver dezes zich in die jaren wel eens als een „corpus alienum” hebben gevoeld temidden van het corps „Veterinair”, dat in feite alleen belangstelling had voor de landbouwhuisdieren en dan nog wel speciaal voor de grote. Pluimvee en wat wij tegenwoordig gezelschapsdieren noemen, kwamen er nog slechts aarzelend aan te pas. Weliswaar trok het belangrijke werk van De Blieck, Kraneveld en Jacob hoe langer hoe meer de aandacht van de klinici; het was vrijwel ondenkbaar dat bijvoorbeeld aquarium- en terrariumdieren, volièrevogels en vissen een plaats in de aandacht sfeer, laat staan in het curriculum zouden gaan innemen, om van de vertebraten nog maar te zwijgen als die niet onder de parasieten konden worden gerekend.

Hirschfeld's entree bij de Zoötechniek is mede te danken aan de visie van Van der Plank, die goed beseftte dat de ontwikkeling van de veeteelt nieuwe wegen had ingeslagen. De theoretische kennis van Hirschfeld op het gebied van de genetica, niet weinig gestimuleerd door zijn genoten onderwijs aan een universiteit waar Hugo de Vries hoogleraar was geweest, alsmede zijn oriënterende eerste experimenten op het gebied van de erfelijkheid bij dieren, voornamelijk de hond, kunnen als een waardevolle injectie in het onder Kroon wat statisch geworden zoötechnisch onderwijs en -onderzoek worden beschouwd.

Het duo Van der Plank-Hirschfeld heeft een stempel gedrukt op de evaluatie van de zoötechniek binnen en buiten de Veterinaire Faculteit. Van der Plank, een lange, markante verschijning, op en top gentleman, zorgvuldig in de keuze van zijn taalgebruik, wiskunde studierend ten behoeve van een modernere visie op de vraagstukken van veeteelt en voeding, en Hirschfeld, brede, forse persoonlijkheid met een geheel eigen vocabulaire die niet alleen een grote beschaving verried, doch in zijn oorspronkelijkheid, in het op het juiste moment gebruik van franse uitdrukkingen bleek gaf over een algemene ontwikkeling en vakkennis te beschikken waarom menigeen hem benijdde. Het is niet mijn taak om hier een uitgebreide „lay out” te geven van Hirschfeld's werkzaamheden op vakgebied, doch ik wil wel even stipuleren, dat hij voor de vooruitgang van met name de kynologie en

de pluimveeteelt in Nederland van grote betekenis is geweest. De jaren die ik samen met hem in het bestuur van de afdeling Nederland van de „World Poultry Science Association” heb gezeten zijn werkelijk onvergetelijk. Zijn milde kritiek, soms evenwel heftige opmerkingen, met de voor hem zeer specifieke terminologie, werden altijd gewaardeerd. Er werd naar hem geluisterd, hij had wat te vertellen en was een bij uitstek deskundige, waar het betrof historische aspecten van ras, produktiviteit, exterieur enz. In zijn kritische beschouwingen was Hirschfeld op zijn best, zijn betogen waren altijd goed geformuleerd en hij kon over een encyclopedische parate kennis beschikken waar het zijn geliefde proefdieren betrof. Ook in het Faculteitsmilieu voelde hij zich steeds meer thuis; de opinie binnen de Faculteit over de mogelijkheid tot inbreng van niet-veterinaire zijde was zich grondig aan het wijzigen, er ontstond een vertrouwenssituatie die ikzelf ook zeer intens heb gevoeld en gewaardeerd. Men moet niet vergeten dat de W.U.B. nog niet bestond, men had nog geen vakgroepen, geen Faculteitsraad, maar de Faculteit was een begrip, een homogeen gezelschap met een wisselend bestuur van voorzitter en secretaris. Toen ik het secretariaat van Beyers overnam, werden de notulen nog met de hand geschreven in een notulenboek met ribfluwelen band, een feodaal aanvoelende situatie. Pas jaren later kwam Hirschfeld in de Faculteit, na zijn benoeming tot hoogleraar en hij manifesteerde zich daar uiteraard als een waardig lid.

Meerdere jaren hebben Hirschfeld en ondergetekende het Faculteitsbestuur uitgemaakt en wij hebben ons in die functie zeer behaaglijk gevoeld, wij wisten ons gesteund door de veterinaire leden en wij hebben steeds het Faculteitsbelang boven het individuele gesteld. Hirschfeld was in deze functie een voortreffelijk collega, onkreukbaar en rechtlijnig in zijn denken en formuleren, gerespecteerd binnen en buiten de Faculteit.

Niemand is onfeilbaar, gelukkig, ook Hirschfeld had zijn zwakke zijden; hij was bijvoorbeeld niet altijd consequent in het nakomen van zijn collegerooster, noch in het doceren van -stof, maar wie zal hem dat niet gaarne vergeven met zoveel pluspunten er tegenover.

Zijn kennissenkring buiten de Faculteit was uitgebreid, misschien wel te uitgebreid waardoor maar al te vaak een beroep op zijn ervaring en kennis werd gedaan, uiteraard ten koste van zaken die feitelijk voorrang verdienden. Als iemand de „public relations“ van de Veterinaire Faculteit heeft gediend, is hij dat wel geweest, vooral ook in het buitenland waar hij talrijke goede- en invloedrijke vrienden had.

Het is mij een voorrecht en een verrijking van geest geweest hem te hebben gekend en zo nauw met hem te hebben mogen samenwerken.

C. ROMIJN*).

De Bilt, februari 1977.

Veterinair Advies Centrum Ontwikkelings samenwerking (VACO)

Eendepest in Thailand

In de tweede helft van 1976 brak in Thailand een ziekte onder eenden uit die met grote mortaliteit gepaard ging. Als mogelijke oorzaak werd daarbij aan eendepest gedacht. Eind oktober 1976 bereikte ons een verzoek van de Thaise autoriteiten om deskundige hulp om de situatie te beoordelen, de definitieve diagnose te stellen, en de bestrijding te helpen opzetten.

Inmiddels waren ruim 200.000 eenden gestorven. Er worden naar schatting 15 milj. eenden gehouden. De eendenhouderij levert een belangrijke bijdrage aan de eiwitvoorziening van de Thaise bevolking.

Drs. Te Winkel uit Ermelo, ging op 13 november 1976 voor een bezoek van 2 weken naar Thailand teneinde aldaar behulpzaam te zijn bij het

opzetten van een inentings-campagne. Uit zijn eerste berichtgevingen bleek dat de ziekte zich zeer snel door Thailand verspreidde, waarbij sprongen van 60 tot 80 km voorkwamen. De voornaamste oorzaken hiervoor waren:

- De wijze van huisvesting van de eenden. De meeste dieren worden namelijk binnen een afrastering in kanalen gehouden, waardoor de verspreiding mede ten gevolge van getijdenwerking binnen een eenmaal aangetast gebied erg snel gaat. Bovendien liggen veel bedrijven vrijwel tegen elkaar aan en is er veel onderling contact.
- Handel in zieke en dode dieren. Deze dieren worden door de bevolking verkocht teneinde hun verliezen enigszins te beperken.

Met het door een Nederlandse industrie geleverde vaccin (500.000 doses) werd begonnen met het maken van barrières om de ziekte te isoleren. Aangezien het er alle schijn van heeft dat de eendepest in Thailand niet volledig zal kunnen worden uitgeroeid, zal Thailand in de toekomst aanzienlijke hoeveelheden vaccin nodig hebben. Met het oog

*) Prof. Dr. C. Romijn; Laboratorium voor Veterinaire Fysiologie der Rijksuniversiteit te Utrecht, Alexander Numankade 93, Utrecht.

hierop wilden de Thaise autoriteiten zo spoedig mogelijk een eigen vaccin-ontwikkeling en -productie starten. In dit verband werd Nederlandse hulp gevraagd in de vorm van kennisoverdracht en virologisch basismateriaal voor vaccinproductie, hetgeen werd toegezegd.

In december 1976 ging *Drs. H. Yadin* (C.D.I.) met geattenuueerd virus voor een bezoek van twee weken naar Thailand ten einde een eerste aanzet te geven bij de vaccinproductie. Voor de follow up zal *Drs. Yadin* in april a.s. op F.A.O.-basis naar Thailand vertrekken.

Kunstmatig inseminatie centrum Thailand

Eind 1975 is een begin gemaakt met de oprichting van een kunstmatig inseminatie centrum in Pratum Thani bij Bangkok.

Het centrum, dat de mogelijkheden krijgt voor het diepvriezen van sperma en winning van vloeibare stikstof, zal dienst doen als distributie-centrum van sperma voor alle stations en onderstations in het land.

Bovendien wordt er onderzoek verricht naar de toepassing van diepgevroren sperma bij rundvee en varkens. De veterinaire begeleiding van het project is in handen van *Drs. J. G. Krüger*.

PROGRAMMA PAO-CONTACTDAG PLUIMVEEHYGIËNE

„Evisceratie van slachtkuikens”

27 april 1977 Vergaderzaal R.I.V. te Bilthoven

- 09.30 Ontvangst en koffie.
10.00 Inleiding door *Prof. Dr. J. G. van Logtestijn* (voorzitter);
10.10 *Ir. C. H. Veerkamp* (St. Inst. v. Pluimveeonderzoek): Ontnuchtering van slachtkuikens;
10.45 *Dr. A. C. Voeten* (Gezondh. Dienst v. Dieren): Orgaanafwijkingen bij slachtkuikens;
11.20 *G. W. M. Verbakel* (Stork, Box-

meer): Technologische aspecten betreffende de evisceratie van slachtkuikens;

- 12.00 Lunch.
13.30 *M. J. Baars* (Vet. Dienst): Resultaten van een enquête naar darmbeschadigingen bij slachtkuikens;
14.05 *Drs. R. J. Terbijhe* (Fac. Diergeneeskunde): Bacteriologische aspecten betreffende de evisceratie van slachtkuikens;
14.40 Thee.
15.10 *Drs. J. Driessen* (Vet. Dienst): Recente ontwikkelingen op het gebied van de pluimveewetgeving.
15.45 Discussie.
16.15 Sluiting.

Iedere belangstellende is welkom. Opgave zo spoedig mogelijk via de Maatschappij voor Diergeneeskunde (Petra Riemeijer, tel. 030 - 51 01 11) of bij de aanvang van de contactdag.

Kosten: f 15,50 p.p.

MEDEDELINGEN VAN DE COMMISSIE POST ACADEMISCH ONDERWIJS VETERINAIRE VOLKSGEZONDHEID

Vervolgcurcus Vleestechnologie

De cursus die een vervolg is op de cursus die in 1975 en voorgaande jaren is gehouden, zal bij voldoende belangstelling van 9 mei tot en met 13 mei 1977 worden georganiseerd.

Programma:

Maandag 9 mei:

- 9.30 *Prof. Ir. B. Krol*: Opening.
Prof. Ir. B. Krol: Recente ontwikkelingen Vleestechnologie.
12.30 Lunch (hotel Hes).
14.00 *Ir. J. H. Houben*: Bemonstering I. Statistische grondslagen.

Dinsdag 10 mei:

- 9.30 *Ir. P. C. Moerman*: Berekenen afkoelsnelheid van karkassen. Gevoel en container transport.
11.30 *Prof. Ir. B. Krol*: Transport en verpakken van vlees.
12.30 Lunch (Hotel Hes).
14.00 *Ir. P. S. van Roon*: Implicaties bij verhitingsproeven voor half conserveeren. Demonstratie.

Woensdag 11 mei:

- 9.30 *Ir. J. H. Houben*: Bemonstering II. Enige bemonsteringsschema's.

- 12.30 Lunch (Hotel Hes).
 14.00 *Drs. J. M. P. den Hartog*: Serologisch en chemisch onderzoek van eiwitten in vleeswaren.

Donderdag 12 mei:

- 9.30 *Prof. Ir. B. Krol*: Ontwikkelingen vleesbewerkingsapparatuur.
 11.00 *Prof. Ir. B. Krol*: Winning en verwerking van meat.
 12.30 Lunch (Hotel Hes).
 14.00 *Drs. J. Meester*: Wijzigingen in de wetgevingen voor vleeswaren.

Vrijdag 13 mei:

- 9.30 *Ir. J. H. Houben*: Bemonstering III. Toepassing van enkele schema's.

- 12.30 Lunch (Hotel Hes).
 14.00 *Prof. Ir. B. Krol*: Algemene discussie en sluiting.

Kosten: f 470,—.

De commissie wijst er op, dat opgave voor de cursus bindend is, dat wil zeggen, wanneer men zich na opgave terugtrekt, men wel het totale cursusgeld verschuldigd is. Voor opgave voor en informatie over de cursus, dient men zich te wenden tot het secretariaat van de Maatschappij, (Petra Riemeyer, tel. 030 - 51 01 11).

DR. BART RISSENS MEMORIAL AWARD FUND

Na het overlijden van collega *Dr. Bart Rispens* op 11 november 1973 werd door vrienden, met name uit de Verenigde Staten, de suggestie gedaan op een nader te bepalen wijze zijn naam blijvend te verbinden aan de tak van wetenschap — de pluimveeziekten — waarin hij met zoveel succes tijdens zijn leven heeft gewerkt. Een andere suggestie betrof het bieden van de helpende hand bij de educatie van de kinderen Rispens.

Na voorbereidende activiteiten door de initiatiefnemers heeft de voorzitter van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde daarop, in overleg met het hoofdbestuur, *Dr. Burmester, Mr. Van West* en *Drs. Maas* uitgenodigd een bestuur samen te stellen en een organisatievorm te kiezen, die zoveel mogelijk aan de bovengenoemde wensen tegemoet zou kunnen komen.

Na rijp beraad werd een bestuur samengesteld, bestaande uit: *Dr. B. R. Burmester* (USA; voorzitter), *Drs. H. J. L. Maas* (secretaris), *Mr. J. H. H. van West* (penningmeester), *Drs. J. W. Baretta, Ing. J. T. Mellema* en *Dr. L. N. Payne* (Groot-Brittannië).

Gezien de in de eerste alinea genoemde suggesties werd door het bestuur bepaald, dat een fonds zou moeten worden gesticht met een tweeledig doel: ten eerste: het uitreiken van een medaille met oorkonde — de zogenaamde *Dr. Bart Rispens Memorial Award* — met daaraan verbonden een financiële bijdrage aan de auteur van de beste publikatie (in een bepaald tijdvak) in het hoog genoteerde

tijdschrift voor pluimveeziekten „*Avian Pathology*”.

Deze onderscheiding zal iedere twee jaar tijdens het internationale congres van de World Poultry Association (WVPA) worden uitgereikt.

ten tweede: het scheppen van mogelijkheden voor de kinderen Rispens bij de realisering van bepaalde educatieve wensen.

Ten aanzien van het bijeenbrengen van het basiskapitaal voor het Fonds gingen de gedachten uit naar eenmalige schenkingen van persoonlijke vrienden en van instellingen werkzaam op het gebied van de pluimveeziekten. Hierbij werd de schenkers de vrijheid gelaten te bepalen of de bijdrage voor één dan wel voor beide doeleinden bestemd was. Het is zeer verheugend te kunnen berichten, dat het bestuur zowel door bijdragen van vrienden van *Bart Rispens* als door die van de hieronder met name genoemde instellingen*) de voorgenomen plannen volledig zal kunnen verwezenlijken.

Teneinde over de nodige informatie en

*) Euribrid B.V., Boxmeer; IFFA Mérieux, Lyon (Frankrijk); Intervet International B.V., Boxmeer; Kon. Nederl. Mij. voor Diergeneesk. Groep Pluimveewetenschappen, Beekbergen; Merck, Sharp & Dohme B.V., Haarlem; Ministerie van Landbouw en Visserij, 's-Gravenhage; Philips-Duphar B.V., Weesp; Produktschap voor Pluimvee en Eieren, Zeist; Stichting Gezondheidsdienst Pluimvee, Doorn; Lab. Dr. de Zeeuw B.V., De Bilt.

objectiviteit te beschikken, werden door het bestuur twee comités gevormd. nl. het Research Award Committee (RAC) en het Children Fund Committee (CF). Het RAC zal het bestuur bij de selectie van kandidaten voor de Dr. Bart Rispens Memorial Award adviseren, terwijl het CF betrokken zal worden in zaken betreffende de kinderen Rispens. De benoeming van de RAC-leden geschiedde in samenwerking met het bestuur der WVPA, die van de CF-leden vond plaats na overleg met *Mevrouw Rispens-Agerbeek*.

De eerste Dr. Bart Rispens Memorial Award zal in juli 1977 worden uitgereikt op het wereldcongres van de WVPA in Atlanta, Georgia (USA).

Tenslotte zij vermeld, dat in verband met het blijvend karakter van het Fonds de Stichtingsvorm is verkozen.

Belangstellenden kunnen zich voor nadere inlichtingen wenden tot het secretariaat: Centraal Diergeneeskundig Instituut, Afdeling Virologie, Houtribweg 39, Lelystad (*Drs. H. J. L. Maas*).

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bisperink, G. J.; 1976; Hoogeveen, Atlaslaan 59.
Geijzendorffer-Veldman, Mevr. M.; 1976; Delft, Oostsingel 2.
Kate, Ir. G. R. E. ten; 1976; Dedemsvaart, Hoofdvaart 88.
Schoonheim, B. G.; 1975; Amsterdam, Klieverink 276.
Vries, H. F. de; 1976; 's-Gravenhage, J. Hopstraat 4.
Wijngaard, J. C. van den; 1976; Wijk bij Duurstede, Witlastraat 22.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

L. F. J. Arts, Amsterdamsestraatweg 64 bis, Utrecht.
J. van der Mei, I.B.B.-laan 15, Kamer 259, Utrecht.
Mevr. W. van der Velden-ten Hoonte, Van Brakelstraat 22 bis, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 170 *Baecke, A. C. J.*; 1961; Tubbergen (Ov.); tel. (05493) 1760 (privé), 1489 (prakt.).
- 171 **Bax, A. G. W.*; 1977; Bunnik, Vletweide 112; tel. (03405) 4126; wnd. d.
- 174 *Bisperink, G. J.*; 1976; Hoogeveen, Atlaslaan 59; tel. (05280) 69445; p., ass. bij H. van Rhee (toevoegen als lid).
- 174 *Boer, H. A. de*; 1960; Hasselt (Ov.); p., geass. met J. R. Eekhof.
- 175 *Böhm, K. M. L.*; 1974; Best; p., geass. met M. G. A. Gloudemans (assoc. met N. W. F. A. Grimme en H. F. J. M. van Helvoort beëindigd).
- 177 **Bormans, Mej. J. C. P.*; 1973; Sittard, Hillenraedstraat 37; tel. (04490) 9121; p. kl. huisd.
- 179 *Breukink, H. J.*; 1974; Vorden; p., geass. met J. Wechelaer.
- 186 *Dwinger, R. H.*; 1976; Kano (Nigeria), Veterinary Clinic Gwale; d. DTH (zie ook pag. 275).
- 187 *Dijkstra, H. J.*; 1975; Stiphout (post

- Helmond); tel. (04920) 41200 (privé), 39819 (bur.).
- 187 *Eekhof, J. R.*; 1974; Hasselt (Ov.); tel. (05209) 1951 (privé), 1487 (prakt.); p., geass. met H. A. de Boer.
- 188 **Eerd- van Toor, Mevr. I. van*; 1977; Utrecht, J. P. Coenstraat 13; tel. (030) 938730; d.
- 188 **Elenbaas, L.*; 1977; Utrecht, Van Asch van Wijckskade 1 bis; d.
- 190 **Everts, H.*; 1977; Zeist, Bunsinglaan 1A; tel. (03404) 15878; wnd. d.
- 192 **Fransen, J. A. P.*; 1977; Utrecht, Corn. Houtmanstraat 6; tel. (030) 715698; wnd. d.
- 193 **Geerling, W. B. M.*; 1977; IJsselstein, Columba 1; tel. (03408) 4203; d.
- 193 *Geijzendorffer-Veldman, Mevr. M.*; 1976; Delft, Oostsingel 2; tel. (015) 142477; d. (toevoegen als lid).
- 194 *Gloudemans, M. G. A.*; 1959; Oirschot (N.Br.); p., H-D., geass. met K. M. L. Böhm (assoc. met N. W. F. A. Grimme en H. F. J. M. van Helvoort beëindigd).
- 196 *Grimme, N. W. F. A.*; 1971; Oirschot;

- tel. (04997) 2850 (privé), (04243) 1465 (prakt.); p., geass. met H. F. J. M. van Helvoort (assoc. met K. M. L. Böhm en M. G. A. Gloudemans beëindigd).
- 200 *Heida, J.*; 1952; Beetsterzwaag; tel. (05126) 1534 (privé), (05120) 15565 t. 5 (bur.); h. vl.k.dnst.; r.k.
- 200 *Helvoort, H. F. J. M. van*; 1965; Moergestel; tel. (04243) 1465; p., H-D., geass. met N. W. F. A. Grimme (assoc. met K. M. L. Böhm en M. G. A. Gloudemans beëindigd).
- 201 *Hesen, A. A.*; 1962; Gennep; p., geass. met F. P. G. Schwering en Th. A. M. Witjes.
- 204 *Hoenderken, T. H.*; 1938; Haren (Gr.); tel. (050) 347634.
- 204 *Hoff, F. W. van*; 1964; Alphen (N.Br.); tel. (04258) 1444.
- 204 **Holvast, Mej. G.*; 1976; Rotterdam, Meubelstraat 19b; tel. (010) 133351 (privé), 112326 (prakt.); p. kl. huisd.
- 207 *Huijser van Reenen, G.*; 1973; Midwoud (Post Oostwoud); p., geass. met H. J. M. Werner.
- 210 **Jongman, Mej. E. M.*; 1977; Utrecht, Vismarkt 6 bis; tel. (030) 313760; wnd. d.
- 212 *Kate, Ir. G. R. E. ten*; 1976; Dedemsvaart, Hoofdvaart 88; tel. (05230) 2705; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 217 *Kraak, J. H.*; 1973; Heythuysen; tel. (04749) 1288 (privé), 1889 (prakt.); p., geass. met A. de Leeuw van Weenen, M. J. M. P. Schyns en J. G. A. Slaats.
- 221 **Leengoed, L. A. M. G. van*; 1977; Utrecht, Corn. Houtmanstraat 6; tel. (030) 715698; d.
- 222 *Leeuw van Weenen, A. de*; 1969; Heythuysen; p., geass. met J. H. Kraak, M. J. M. P. Schyns en J. G. A. Slaats.
- 229 *Mol, C. A. A. M.*; 1974; Hilversum; p., geass. met R. Muller; Lr. S.V.O.
- 231 *Muller, R.*; 1957; Hilversum; p., H-D., kl. huisd., geass. met C. A. A. M. Mol; k.d.
- 232 *Nieuwenhuijsen, H. Th.*; 1955; Krimpen a/d IJssel; tel. (01807) 13911 (privé), (070) 814231 t. 233 (bur.).
- 232 **Nolting, Mej. J. E. M.*; 1977; zie: Wiersma-Nolting, Mevr. J. E. M.
- 233 *Nijhuis, A. H.*; 1977; Utrecht, Van Lidth de Jeudestraat 7; tel. (030) 313523; wnd. d.
- 243 *Rodrigo, Mej. M.*; 1973; zie: Verweij-Rodrigo, Mevr. M.
- 244 *Rosegaar, J. J. G.*; 1971; Zeeland (N.Br.); p. (ass. bij P. L. L. Bollen vervalt).
- 247 *Schoonheim, B. G.*; 1975; Amsterdam, Klieverink 276; tel. (020) 902017 (privé), (01807) 4083 (prakt.); p., ass. bij H. v. d. Knoop (toevoegen als lid).
- 249 *Schwering, F. P. G.*; 1953; Bergen (L.); p., geass. met A. A. Hesen en Th. A. M. Witjes.
- 249 *Schyns, M. J. M. P.*; 1956; Roggel; p., geass. met J. H. kraak, A. de Leeuw van Weenen en J. G. A. Slaats.
- 278 *Siegersma, Y. M.*; 1975; Tunis (Tunisië), 10 Rue Léonard da Vinci, Cité Carnoy, El Menzah V; tel. 231682; d. Office d'Élevage et de Pâturage.
- 249 *Slaats, J. G. A.*; 1966; Neer (L.); p., geass. met J. H. Kraak, A. de Leeuw van Weenen en M. J. P. Schyns.
- 252 *Steen, A. W. C. van*; 1965; Roermond, Kapellerlaan 112; tel. (04750) 18263; p., ass. bij M. C. A. Rasenberg; Lr. L.A.S.
- 254 **Sterk, R. J.*; 1977; Utrecht, Beverstraat 1A; tel. (030) 313499; d.
- 256 *Sijssens, C. H. L.*; 1974; Elsendorp; tel. (04939) 286 (privé), (04923) 1402 (prakt.); p., ass. bij J. L. Eikelenboom, P. J. M. M. van Gulick, F. L. M. Kornings, M. J. A. Nuijens en N. J. G. J. v. d. Wielen.
- 256 **Takkenberg-van Douwen, Mevr. E. E. M.*; 1975; Nispen (N.Br.); tel. (01656) 455 (privé), (01620) 24915 (prakt.); p. kl. huisd.
- 256 *Takkenberg, R. J. S.*; 1975; Nispen (N.Br.); tel. (01656) 455 (privé), (01650) 36786 en 45944 (prakt.).
- 257 **Timmerman, A.*; 1977; Utrecht, I.B.B.-laan 177; Kamer 1614; d.
- 257 *Timmerman, R.*; 1974; Edam, Floris Simonszstraat 15; tel. (02993) 1060 (privé), (02991) 1370 (prakt.); p., ass. bij R. Y. de Jong en A. Zaal.
- 258 **Toor, Mej. I. van*; 1977; zie: Eerd-van Toor, Mevr. I. van.
- 259 **Vahl, H. A.*; 1977; Amersfoort, Mr. Th. Heemskerklaan 7; tel. (033) 34349 (privé), (03493) 1624 (bur.); wet. medew. C.L.O.-inst. „De Schothorst”.
- 259 **Velden, H. J. van der*; 1977; Utrecht, I.B.B.-laan 31; tel. (030) 512792; d.
- 260 *Venker, R.*; 1971; Havelte; tel. (05214) 1854 (privé).
- 260 **Verhagen, H. J. M.*; 1977; Schijndel, Wilhelminalaan 19; d.
- 261 *Versendaal, R. G. van*; 1973; Schaijk (N.Br.), De Spiering 3; tel. (08866) 2321 (privé), 1656 (bur.).
- 262 *Verweij-Rodrigo, Mevr. M.*; 1973; Giessenburg (Z.H.), Peursumseweg 137; tel. (01845) 2394; d.
- 264 *Vries, H. F. de*; 1976; 's-Gravenhage, J. Hopstraat 4; tel. (070) 559255; wnd. d. (toevoegen als lid).
- 265 **Walst, C. F.*; 1977; Hilversum, Kol-

- hornseweg 120; tel. (035) 49223; d.
 265 *Walvoort, H. C.; 1977; Utrecht, H. de
 Keijserstraat 12; tel. (030) 516946; d.
 266 Wechelaer, J.; 1952; Vorden; tel.
 (05752) 2365 (privé), 1566 (prakt.); p.,
 geass. met H. J. Breukink; Lr. M.L.S.
 267 Werner, H. J. M.; 1975; Midwoud
 (N.H.); p., geass. met G. Huijser van
 Reenen.
 268 *Wiersma-Nolting, Mevr. J. E. M.;
 1977; Houten, Pr. Bernhardweg 12;
 tel. (03403) 2002; wnd. d.
 268 Wilderbeek, A. Th. M.; 1976; Enfida-
 ville (Tunesië), Agrocombinat Enfida;
 d. DTH.
 269 Wirtz, R. J.; 1975; Waalre, Malvalaan
 390; tel. (04904) 5066; p.
 269 Witjes, Th. A. M.; 1976; Afferden (L.),
 Past. Berdenstraat 6; tel. (08853)
 1568; p., geass. met A. A. Hesen en
 F. P. G. Schwering.
 270 Wijngaard, J. C. van den; 1976; Wijk
 bij Duurstede, Witlastraat 22; tel.
 (03435) 3290; d. (toevoegen als lid).
 271 Ypenburg, N.; 1971; Eindhoven; tel.
 (040) 412095.
 272 *Zingstra, P. H.; 1977; Gramsbergen
 (Ov.); tel. (05246) 1788.

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 18-3-1977

Geslaagd „met genoeg“:

H. Everts
 R. J. Sterk
 H. C. Walvoort

Geslaagd:

A. G. W. Bax
 Mevr. I. van Eerd- van Toor
 L. Elenbaas
 J. A. P. Fransen
 W. B. M. Geerling
 Mej. E. M. Jongman
 L. A. M. G. van Leengoed
 A. H. Nijhuis
 A. Timmerman
 H. A. Vahl
 H. J. van der Velden
 H. J. M. Verhagen
 C. F. Walst
 Mevr. J. E. M. Wiersma-Nolting

Benoemingen:

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzon-
 dere dienst:

G. C. M. Jansen te Wehl (Gld.) per 1 januari
 1977.

Jubilea

A. E. Burggraaff te Mijdrecht	(afwezig) 30 jaar op 19 april 1977
E. J. A. Scheijmans te Ell (L.)	(afwezig) 25 jaar op 23 april 1977
W. van Dijk te Gorredijk (Fr.)	(afwezig) 35 jaar op 28 april 1977
Dr. J. H. M. Richter te Boxmeer	(aanwezig) 30 jaar op 3 mei 1977



Een onzer relaties, een vooraanstaand veterinaire farmaceutisch bedrijf, heeft plaats voor een

DIERENARTS

met farmacologische en farmaceutische belangstelling.

De functionaris zal, na een ruime inwerkperiode, o.a. worden belast met het toezicht op de produktie en de controle op de kwaliteit.

Hij moet leiding kunnen geven en eventueel de directeur kunnen vervangen.

Hij dient eigenschappen te bezitten, welke goede kontakten met personeel, leveranciers en afnemers bevorderen.

Belangstelling voor de commerciële ontwikkeling van het bedrijf wordt als pluspunt gezien.

Dierenartsen met bij voorkeur enige praktijkervaring en een leeftijd tot ongeveer 35 jaar, kunnen t.a.v. de heer Terwiel hun sollicitaties (geheel of gedeeltelijk in handschrift) met op brief en envelop de code VPB, richten aan het

PERSONEELSKOEZEBUREAU

VAN OVERVELD B.V.

POSTBUS 40 - EINDHOVEN

Voorwoord

VETERINAIR JOURNAAL

In een voorwoord van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde van 15 december 1975 werd gesteld, dat mededelingen en berichten in de nieuwe rubriek niet persoonlijk zouden worden gesigneerd.

De Redactie hoopte met het waarborgen van een bepaalde anonimiteit mogelijke „drempelvrees” van potentiële individuele contribuanten van bijdragen uit de periferie, weg te nemen.

*De praktijk over de afgelopen anderhalf jaar blijkt echter anders uit te vallen. Contribuanten zien hun bijdragen namelijk vaak als een zelf verworven geestelijk goed, hun waarneming, hun onderzoek, al vond dit logischerwijze op een kleinere schaal plaats. De algemene richtlijn niet persoonlijk te mogen signeren, weerhoudt hen ervan hun eventuele bijdragen tot de rubriek te leveren. In verschillende gevallen wordt dan ook de voorkeur gegeven aan publikatie in de rubriek **UIT EN VOOR DE PRAKTIJK**, alhoewel de betreffende bijdrage zich wellicht veel beter leent voor snelle opname in **VETERINAIR JOURNAAL**.*

*De Redactie heeft begrip voor het standpunt inzake het persoonlijk signeren van individuele uit de periferie ontvangen bijdragen voor het **VETERINAIR JOURNAAL**. Zij is de mening toegedaan, dat indien dit het pad tot het verkrijgen van meer bijdragen zou effenen, de bestaande richtlijn in deze moet worden aangepast.*

*In overleg met de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren en het Centraal Diergeneeskundig Instituut heeft zij derhalve besloten het wel of niet persoonlijk signeren van de bijdragen **facultatief** te stellen. Per ontvangen bijdrage dus, wordt in overleg met de auteur c.q. het instituut of instelling aan de indiener overgelaten of deze zijn/haar bijdrage wel, dan niet persoonlijk wenst te signeren.*

Op pagina 581 van deze aflevering worden ter verduidelijking de karakteristieke verschillen tussen de beide rubrieken nogmaals naast elkaar gezet.

Redactie

LEBMAAGDISLOCATIES BIJ HET RUND: DE INVLOED VAN HET RANTSOEN OP DE SAMENSTELLING VAN PENSVLOEISTOF, LEBMAAG- EN DUODENUMINHOU

Displacement of the Bovine Abomasum: Effect of the Diet on the Composition of the Rumen Fluid and that of the Contents of the Abomasum and Duodenum

H. J. BREUKINK en T. DE RUYTER*)

Samenvatting

Krachtvoerrijke rantsoenen zouden de lebmaagmotiliteit onderdrukken door een verhoogd aanbod van vluchtige vetzuren aan de lebmaag. Deze stelling werd getoetst met behulp van een 4-tal koeien met pens-, lebmaag- en duodenumfistels. De samenstelling van pens-, lebmaag- en duodenuminhoud werd bepaald na het voeren van een krachtvoerrijk rantsoen en vergeleken met de samenstelling na de opname van hooi *ad libitum*. De duidelijke stijging van de totale hoeveelheid vluchtige vetzuren in de pens na de voedselopname werd niet gevolgd door een stijging van het vluchtige vetzuurgehalte in de lebmaag. Het krachtvoerrijke rantsoen veroorzaakt geen hogere vluchtige vetzuurgehalten in de lebmaag dan het hooirantsoen. De vluchtige vetzuurgehalten in het duodenum waren na opname van het krachtvoerrijke rantsoen zodanig laag dat ook hiervan geen invloed op de lebmaagmotiliteit was te verwachten. Naast de veranderingen in de vluchtige vetzuurgehalten werden ook de veranderingen in de pH en in de gehalten aan natrium, kalium en chloor geregistreerd. Tussen de rantsoenen bleken significante verschillen te bestaan in de veranderingen van de electrolytsamenstelling van de pens-, lebmaag- en duodenuminhoud na voedselopname. Deze verschillen konden voor een deel worden verklaard aan de hand van literatuurgegevens.

Summary

High-concentrate diets apparently inhibit abomasal motility by increasing the amount of volatile fatty acids (VFFA) which enter the abomasum. This report is concerned with a study of cows fitted with ruminal, abomasal and duodenal cannulae after feeding hay *ad lib.* and a diet consisting of hay and concentrates. Ruminal, abomasal and duodenal samples were analyzed before and after feeding. It was shown that a considerable increase in ruminal VFFA concentrations was not followed by a subsequent increase in abomasal VFFA concentrations. Differences in abomasal VFFA levels between the two rations were not observed. The VFFA concentrations in the duodenal fluid continued to be low and did not attain levels capable of affecting abomasal motility. The changes in pH level and in the sodium, potassium and chloride concentrations after feeding were also recorded. There were significant differences in the electrolyte concentrations of the ruminal, abomasal and duodenal contents between the rations before and after feeding. Part of these differences could be accounted for by findings reported in the literature.

1. Inleiding

Het merendeel van de onderzoekers dat zich met de studie van de etiologie van lebmaagdislocaties heeft beziggehouden, is het er over eens dat aan de dislocatie een lebmaagatonie of -hypotonie voorafgaat. Als gevolg van deze atonie of hypotonie neemt de hoeveelheid gas in

de lebmaag toe en de dilatatie die daaruit volgt forceert een verplaatsing van de lebmaag.

In veel publicaties wordt er op gewezen dat dieetfactoren een grote rol spelen bij het ontstaan van een lebmaagatonie. Vooral rantsoenen met veel krachtvoer en weinig ruwvoer zouden het optreden

*) Dr. H. J. Breukink en Drs. T. de Ruyter; Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 16, Utrecht.

van lebmaagdislocaties bevorderen (6, 18, 27).

Svensen (23, 24) concludeerde uit zijn onderzoeken naar de relatie tussen krachtvoertoediening en lebmaagdislocaties, dat rantsoenen met veel krachtvoer de lebmaagmotiliteit onderdrukken doordat onder deze omstandigheden een sterk verhoogde hoeveelheid vluchtige vetzuren de lebmaag bereikt. Svensen (23) toonde aan dat wanneer een mengsel van vluchtige vetzuren, dat dezelfde samenstelling heeft als pensvloeistof van runderen na hoge krachtvoergiften, in de lebmaag wordt gebracht er een sterke reductie van het aantal en van de kracht van de lebmaagcontracties optreedt. In een later onderzoek vond Svensen (24) dat het verstrekken van krachtvoer inderdaad leidt tot een verhoging van de vluchtige vetzuurgehalten van de lebmaaginhoud. Wisselman (26) kon Svensen's hypothese niet bevestigen. Hij vergeleek een 3-tal rantsoenen van verschillende samenstelling en vond wel verschillen tussen de rantsoenen in de vluchtige vetzuur concentraties van de pensvloeistof, maar kon geen duidelijke verschillen aantonen tussen de rantsoenen met betrekking tot de vluchtige vetzuurgehalten van de lebmaaginhoud.

Ehrlein en Hill (8) hadden bij geiten gezien dat vluchtige vetzuren die in de lebmaag werden gebracht geen invloed hadden op de motiliteit van de lebmaag.

Zij vonden echter wel een duidelijke afname van de lebmaagmotiliteit wanneer vluchtige vetzuren in het duodenum werden gebracht.

Het doel van het in dit artikel beschreven onderzoek was na te gaan in hoeverre een krachtvoerrijk rantsoen, zoals dat in Nederland regelmatig wordt verstrekt, aanleiding geeft tot veranderingen in samenstelling van lebmaag- en duodenuminhoud. Daarbij is behalve op de gehalten aan vluchtige vetzuren ook gelet op de pH en op de gehalten aan natrium, kalium en chloor.

2. Materiaal en methoden

2.1. Proefdieren

Het onderzoek werd uitgevoerd bij 4 klinisch gezonde FH melkkoeien, die in de tweede helft van de lactatieperiode waren. De lichaamsgewichten schommelden rond de 550 kg. De dieren hadden grote permanente pensfistels in de dorsale penszak, twee koeien hadden tevens lebmaagfistels (Ika II en III) de twee anderen hadden duodenumfistels (Ika VI en VII). De lebmaagfistels zaten in het fundusdeel van de lebmaag vlak vóór de grens tussen fundus- en pylorusdeel. De duodenumfistels bestonden uit T-fistels die op een afstand van ± 10 cm van de pylorus in het duodenum werden aangebracht.

2.2. Rantsoenen

Onderzoek werd verricht bij twee verschillende rantsoenen. Het eerste bestond uit hooi *ad libitum*, waarbij 3x daags het restant werd weggehaald en vers hooi werd verstrekt. 's Morgens werd dit gedaan om ongeveer 7.30 uur. De hooiopname varieerde tussen de 10 en 12 kilo per dag.

Na een onderzoekperiode van ongeveer twee weken werd een geleidelijke overgang gemaakt naar een tweede rantsoen, dat bestond uit 5 kg hooi, 9 kg krachtvoer (A-brok), 2 kg pulp en 1 kg grasbiks. Daarvan werd 's morgens (7.30 uur) 4 kg A-brok, 1 kg pulp en $\frac{1}{2}$ kg grasbiks gegeven. Na 20 minuten, wanneer doorgaans het krachtvoer opgenomen was, werd $2\frac{1}{2}$ kg hooi verstrekt. De rest van dit rantsoen werd tussen 16.00 en 17.00 uur gegeven.

2.3. Monstername

De monstername van pensvloeistof en lebmaag- en duodenuminhoud vond plaats gedurende een periode van 6-9 dagen, onderbroken door de weekends. Het eerste monster werd genomen een half uur vóór de ochtendvoeding en daarna met tussenpozen van één uur gedurende 5 uur na de voeding. De pensvloeistof werd opgezogen via de fistel uit de ventrale penszak. Uit een inleidende proef was gebleken dat op deze manier een representatieve en constante monstername mogelijk was. De lebmaag- en duodenuminhoud werden afgenomen direct na de afname van het monster pensvloeistof. De monsters werden verzameld in grote centrifugebuizen (50 ml) waarin 5 ml vloeibare paraffine was gebracht.

De gemiddelde monstergrootte was 35 ml en er werd voor gezorgd dat zo min mogelijk pens-, lebmaag- en duodenuminhoud tijdens deze procedure verloren ging.

2.4. Analytische methoden

Direct na aankomst in het laboratorium werd de pH van de monsters bepaald met een pH meter*). Daarna werden de monsters gecentrifugeerd bij 3000 o.p.m. Van de bovenstaande heldere pensvloeistof, lebmaag- of duodenuminhoud werd 1 ml gemengd met 1 ml 1.0 N. NaOH oplossing. Van dit mengsel werd 1 ml toegevoegd aan 1 ml 25% H_3PO_4 oplossing bij een temperatuur van 0° C. Daarna werd 5 μ l van dit mengsel geïnjecteerd in een gaschromatograaf**); kolom 5% F.F.A.P. op AW-DMCS chromosorb G 80-100 mesh. De temperatuur van de kolom was 125° C, als dragergas werd N_2 gebruikt en de detectie geschiedde met een vlamionisatiedetector. Na analyse van de vrije vetzuurfracties werd de totale concentratie berekend door vergelijking van de hoogten van de verschillende pieken met de hoogten van de pieken die werden verkregen na analyse van een standaardoplossing. De standaardoplossing bevatte 0.000186 Mol. azijnzuur/100 ml, 0.000134 Mol. propionzuur/100 ml, 0.00026 Mol. isoboterzuur/100 ml, 0.034 Mol. boterzuur/100 ml, 0.00023 Mol. iso-valeriaanzuur/100 ml en 0.00023 Mol. valeriaanzuur/100 ml.

Een ander deel van de na centrifugeren verkregen bovenstaande pensvloeistof respectievelijk lebmaag- of duodenuminhoud, werd gebruikt voor de bepaling van het Na^+ , K^+ en Cl^- gehalte. De bepaling van het Na^+ en K^+ gehalte geschiedde met een vlamfotometer***). De bepaling van het Cl^- gehalte werd verricht met de chlor-o-counter****).

3. Resultaten

De veranderingen gedurende een observatieperiode van 5 uur na de voeding van de gemiddelde waarden berekend uit 9 observatieperiodes bij Ika II en III en uit 6 observatieperiodes bij Ika VI en VII zijn weergegeven in de figuren. Daarbij is in de figuren de standaardfout van elk gemiddelde (SEM) aangegeven in de vorm van verticale lijnen. In die gevallen, waarin de SEM zodanig klein was dat deze bij fotografische weergave niet of nauwelijks te onderscheiden zou zijn, is deze weggelaten. Bij de monsternamen werd de indruk verkregen dat bij het hooi- en krachtvoerrantsoen gedurende de observatieperiode de stroomsnelheid van de chy-

mus veranderde. Het was vaak moeilijk een voldoende groot monster duodenuminhoud te verkrijgen vóór de voeding, terwijl de monsternamen tijdens de observatieperiode steeds gemakkelijker gingen. Dit suggereert een toenemende aanvoer uit de lebmaag. Bij het hooirantsoen werden geen moeilijkheden ondervonden bij de monsternamen. Bij de beoordeling van de gehalten in het duodenum op het krachtvoerhoudende rantsoen moet dan ook rekening worden gehouden met een op gang komen van de voedselstroom uit de lebmaag na de voedselopname.

3.1. De invloed van het rantsoen op de totale hoeveelheid vluchtige vetzuren in de pensvloeistof en de lebmaaginhoud

De verandering in het gehalte aan vluchtige vetzuren in pens en lebmaag gedurende de afnameperiode zijn weergegeven in fig. 1. Uit deze figuur blijkt dat bij het hooirantsoen slechts kleine variaties in het vluchtige vetzuur gehalte van de pensvloeistof optreden. Bij Ika III werd een kleine, maar statistisch significante stijging van dit gehalte gevonden gedurende de eerste 2 uur na de voeding ($p < 0,05$, t-toets). Na de opname van hooi en krachtvoer ontstond een sterke stijging van het vluchtige vetzuur gehalte van de pensvloeistof, waarbij op 1 resp. 2 uur na de voeding de hoogste waarden (± 130 meq/l, Ika II; ± 113 meq/l, Ika III) werden bereikt.

De verschillen tussen de vluchtige vetzuur gehalten vóór en na de voeding zijn zeer significant gedurende de gehele verdere observatieperiode, evenals de verschillen tussen de hoogste gehalten bij hooi en krachtvoer voeding en de overeenkomstige waarden na hooivoeding ($p < 0.01$).

Bij beide rantsoenen werden na de voeding geen significante veranderingen in het gehalte aan vluchtige vetzuren in de lebmaaginhoud gevonden. Ook was het niet mogelijk significante verschillen tussen de beide rantsoenen aan te tonen

*) Radiometer Copenhagen; **) Perkin Elmer gaschromatograaf, Perkin Elmer Corp.;

)) Flame Photometer Model 145. Instrumentation Lab.; *)) Chlor-o-counter Marius.

tot VFA meq/l

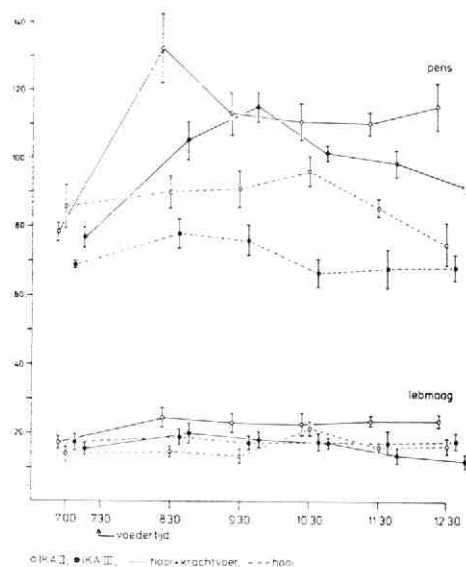


Fig. 1. De totale hoeveelheid vluchtige vetzuren (tot. VFA) in pensvloeistof en lebmaaginhoud.

tot VFA meq/l

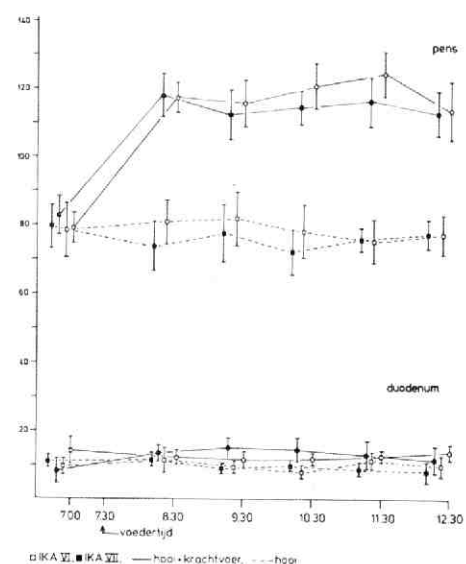


Fig. 2. De totale hoeveelheid vluchtige vetzuren (tot. VFA) in pensvloeistof en duodenuminhoud.

in de vluchtige vetzuurgehalten van de lebmaag.

3.2. De invloed van het rantsoen op de totale hoeveelheid vluchtige vetzuren in de pensvloeistof en de duodenuminhoud

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in fig. 2. Opvallend is hier de grote gelijkmatigheid waarmee de veranderingen bij beide dieren optraden. Na de opname van hooi werden bij geen van beide dieren significante veranderingen in de vluchtige vetzuurgehalten van de pensvloeistof waargenomen, terwijl na het verstrekken van hooi en krachtvoer een duidelijke stijging van deze gehalten optrad bij beide dieren (statistisch significant, $p < 0.01$). De verschillen in de vluchtige vetzuurgehalten tussen de rantsoenen op het tijdstip 1 uur na de voeding zijn zeer significant en uit de figuur blijkt dat dit verschil gedurende de afnameperiode nagenoeg gehandhaafd blijft. De veranderingen in de vluchtige vetzuurgehalten van de duodenuminhoud waren na de opname van hooi gering en afwisselend hoger en lager. Bij beide dieren werd een kleine, doch niet significante stijging gezien, 1 uur na de voedselopname. Na de opname van hooi en krachtvoer werd bij Ika VII een geringe, maar wel significante stijging gezien gedurende de eerste 2 uur na de voeding ($p < 0.05$ op 1 uur en $p < 0.01$ op 2 uur na de voeding).

3.3. De invloed van het rantsoen op de pH in pens, lebmaag en duodenum

De resultaten van de pH bepalingen zijn weergegeven in fig. 3. Bij het hooi-rantsoen zijn in de pens geen duidelijke pH-veranderingen waarneembaar. Na de opname van krachtvoer daalt de pH, waarbij bij 3 van de 4 koeien op 1 uur na de voedselopname de laagste pH in de pens wordt bereikt. Bij alle 4 koeien is 1 uur na de voedselopname tussen de beide rantsoenen een significant verschil in pH aantoonbaar. Dit verschil blijft bij Ika III, VI en VII gehandhaafd gedurende de rest van de afnameperiode. Bij Ika II is dit ook het geval met uit-

zondering van de waarden op 3 uur na de voedselopname, het verschil op dit tijdstip is niet statistisch significant. Bij Ika II ligt de pH in de pens bij het hooirantsoen gedurende de afnameperiode op een duidelijk lager niveau dan bij de andere dieren. In alle gevallen waren de variaties in pens pH klein (SEM klein).

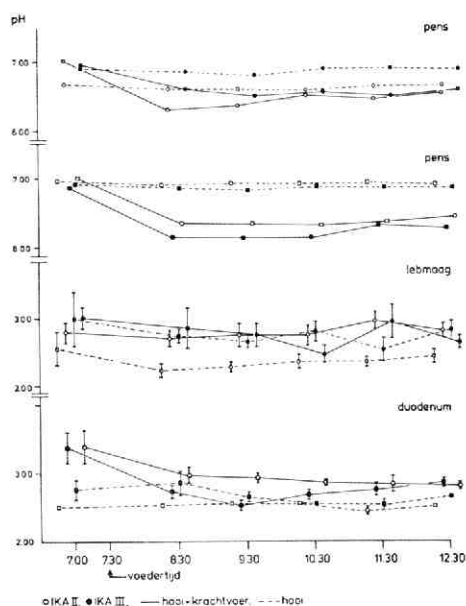


Fig. 3. De pH van pensloeistof en lebmaag- en duodenuminhoud.

De pH in de lebmaag schommelt vrij sterk (SEM soms vrij groot).

Bij Ika III zijn er geen verschillen tussen de rantsoenen aantoonbaar.

Bij Ika II is dit wel het geval, de lebmaag-pH bij het hooi- en krachtvoerrantsoen is significant hoger dan bij het hooirantsoen op de tijdstippen 1, 2, 4 en 5 uur na de voedselopname ($p < 0.05$). Niet significant zijn de verschillen vóór de voedselopname en 3 uur na de voeding.

De pH in het duodenum vóór de voedselopname is bij beide dieren op het hooikrachtvoerrantsoen duidelijk hoger dan bij het hooirantsoen. Bij Ika VI blijft dit verschil gedurende de observatieperiode gehandhaafd, bij Ika VII

niet. Na de opname van krachtvoer daalt in alle gevallen de pH gedurende het eerste uur na de voeding en blijft daarna op het bereikte niveau.

3.4. De invloed van het rantsoen op de verhouding tussen azijnzuur, propionzuur en boterzuur in pens, lebmaag en duodenum

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in fig. 4A en B. Uit deze figuur blijkt dat de schommelingen in de percentages van de verschillende vetzuren in de pens klein zijn (SEM klein). Bij alle 4 dieren dalen onder invloed van de krachtvoergift de percentages azijnzuur en stijgen de boterzuurpercentages. Deze veranderingen zijn vooral duidelijk bij Ika VI en III en het minst duidelijk bij Ika II. Er bestaan tussen de beide rantsoenen geen duidelijke verschillen in de propionzuurpercentages in de pensinhoud.

In lebmaag en duodenum zijn de schommelingen in de percentages van de verschillende vetzuren duidelijk groter dan in de pens. Duidelijke verschillen tussen de rantsoenen zijn niet aantoonbaar, al liggen de azijnzuurpercentages bij het krachtvoerrantsoen wat lager dan bij het hooirantsoen.

Bij vergelijking van de gehalten in pens, lebmaag en duodenum blijkt het azijnzuurpercentage in de lebmaag gestegen, het propionzuurpercentage gering gedaald en het boterzuurpercentage duidelijk gedaald. Hetzelfde effect is aanwezig in het duodenum.

3.5. De invloed van het rantsoen op de gehalten aan natrium, kalium en chloor in pens, lebmaag en duodenum

De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in fig. 5A en fig. 5B. De geschatte totale opname aan natrium, kalium en chloor bij de ochtendvoeding bedraagt bij het hooirantsoen (berekend bij een ochtendopname van 4 kg droge stof) ± 400 meq. Na^+ , ± 2000 meq. K^+ en ± 1600 meq. Cl^- . Bij het hooikrachtvoerrantsoen bedroegen deze waarden ± 1000 meq. Na^+ , ± 2400 meq. K^+ en ± 1500 meq. Cl^- voor het eerste deel van het rantsoen. Deze waar-

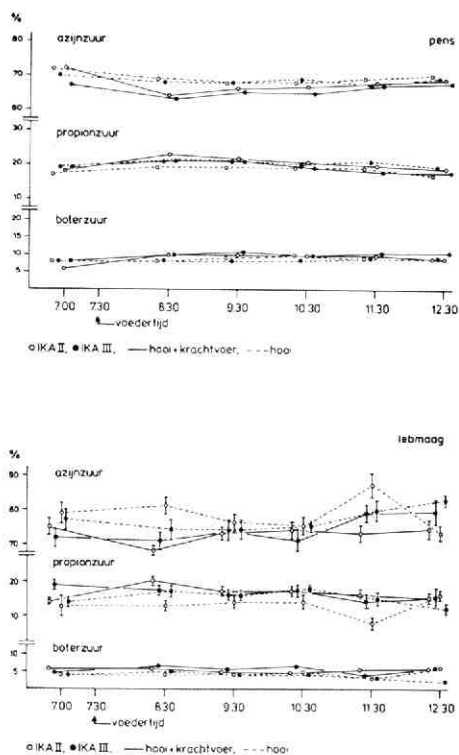


Fig. 4 A. De percentages azijnzuur, propionzuur en boterzuur in pensvloeistof en lebmaaginhoud.

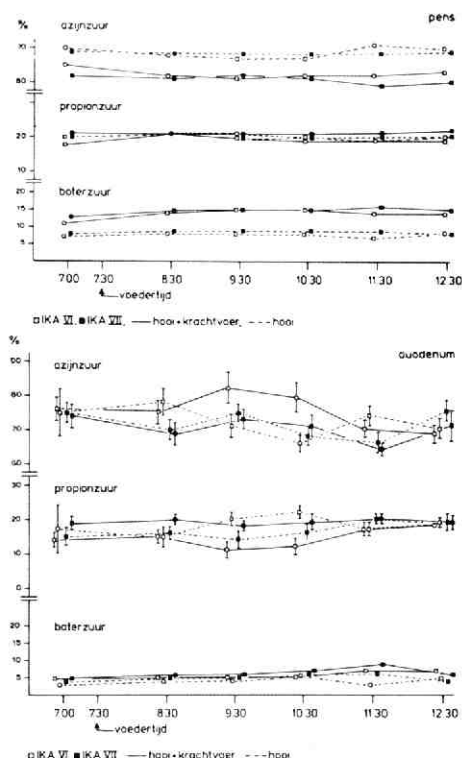


Fig. 4 B. De percentages azijnzuur, propionzuur en boterzuur in pensvloeistof en duodeninhoud.

den werden berekend uit de analyse van een monster van elk van de gebruikte voedermiddelen.

3. 5. 1. Natrium

Uit de figuur blijkt dat tussen de beide rantsoenen geen verschillen aantoonbaar zijn in de Na^+ -gehalten van de pens vóór de voeding (zie ook tabel 1). Na de voedselopname treedt bij beide rantsoenen een duidelijke daling op van het Na^+ -gehalte. De laagste waarden worden bereikt 2, 3 of 4 uur na de voeding. Na de opname van hooi en krachtvoer is deze daling duidelijk sterker, maar blijft nagenoeg even lang aanhouden als na de opname van hooi. Na de opname van hooi treden in de lebmaag geen veranderingen in het Na^+ -gehalte op, hetgeen wel het geval is na de krachtvoeropname. De verschillen tussen de rantsoenen worden gedu-

rende de afnameperiode groter en zijn, zoals uit inspectie van de figuur blijkt, duidelijk significant.

In het duodenum zijn de veranderingen nagenoeg gelijk aan die in de lebmaag. Ook de uitgangswaarden liggen duidelijk lager bij het hooi- en krachtvoerrantsoen.

3. 5. 2. Kalium

In de pensvloeistof zijn de K^+ -gehalten van de uitgangswaarden bij alle 4 dieren op het hooi-krachtvoerrantsoen significant hoger dan op het hooirantsoen (zie ook tabel 1). Na de voeding stijgt bij beide rantsoenen het K^+ -gehalte van de pens gedurende het eerste uur om daarna weer geleidelijk te dalen. Tussen de rantsoenen zijn echter duidelijke verschillen, waarbij de stijging van het K^+ -gehalte na hooi en krachtvoeropname groter is.

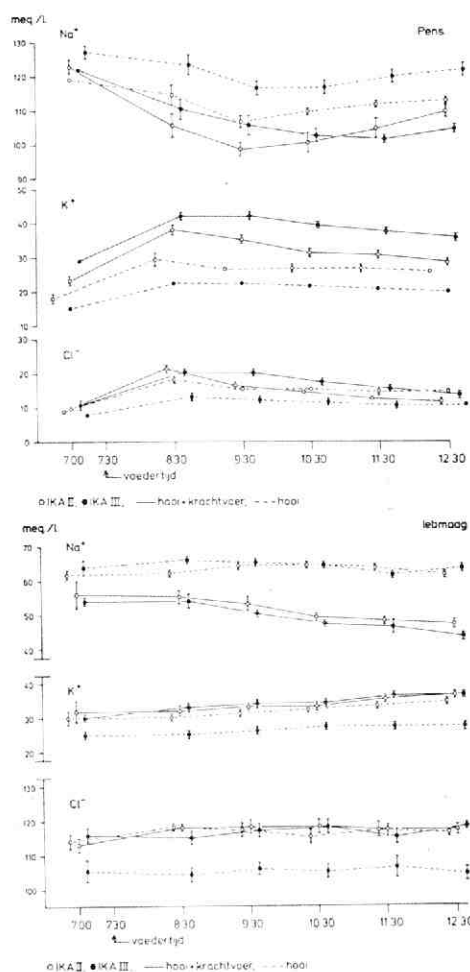


Fig. 5 A. De gehalten aan natrium, kalium en chloor in pensvloeistof en lebmaaginhoud.

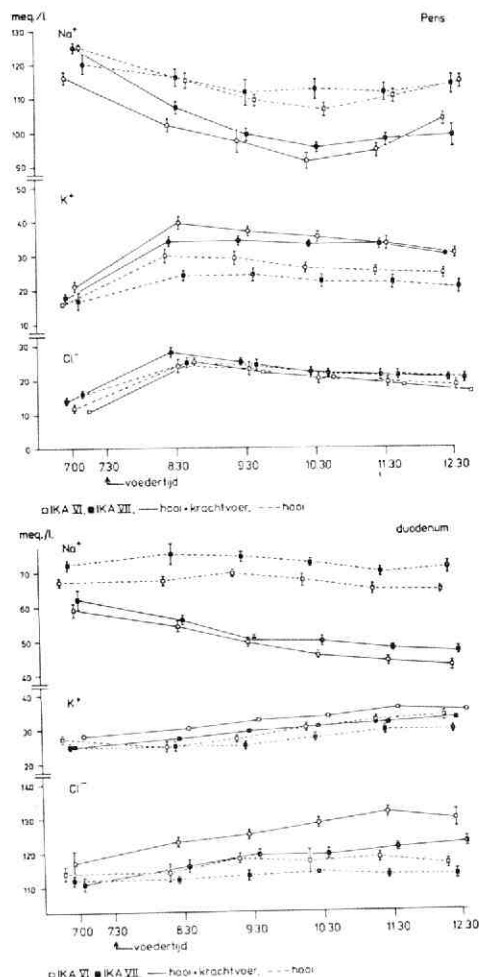


Fig. 5 B. De gehalten aan natrium, kalium en chloor in pensvloeistof en duodenuminhoud.

In de lebmaaginhoud is ook een geringe stijging te zien van het K^+ -gehalte na de voedselopname. De veranderingen zijn echter gering. Bij Ika III zijn duidelijke verschillen in het K^+ -gehalte van de lebmaag tussen de rantsoenen aanwezig, waarbij de gehalten hoger zijn op hooi-krachtvoerrantsoenen. Bij Ika II is dit niet het geval. In het duodenum is na de voeding bij beide rantsoenen een stijging van het K^+ -gehalte zichtbaar. Daarbij liggen de waarden bij het hooi-krachtvoerrantsoen hoger tijdens de gehele afnameperiode, de verschillen zijn echter niet groot.

3. 5. 3. Chloor

In de pensvloeistof zijn bij de 4 koeien geen significante verschillen tussen de uitgangswaarden op beide rantsoenen aanwezig (zie ook tabel 1).

Na de voeding treedt in alle gevallen een stijging van het Cl^- -gehalte op. De verschillen tussen de rantsoenen zijn bij Ika II klein en niet significant. Bij Ika III werd gedurende de gehele observatieperiode een significant hoger Cl^- -gehalte in de pens gevonden na de opname van hooi en krachtvoer ($p < 0.01$ voor alle 5 afmetijden).

Tabel 1. Electrolytsamenstelling van pens-, lebmaag- en duodenuminhoud vóór de voeding bij het hooi en bij het hooi-krachtvoerrantsoen. De aard van de verschillen is weergegeven in de laatste kolom (t-toets).

Rantsoen

		hooi		hooi-krachtvoer		
		$\bar{x}$	SD	$\bar{x}$	SD	
Pens	Na ⁺ meq/l	123	5.8	122	5.2	n.s.
	K ⁺ "	16	3.9	24	5.0	p < 0.01
	Cl ⁻ "	11	3.4	11	2.5	n.s.
Lebmaag	Na ⁺ "	63	5.6	55	7.9	p < 0.01
	K ⁺ "	28	4.7	31	6	n.s.
	Cl ⁻ "	109	9.3	115	5.6	p < 0.05
Duodenum	Na ⁺ "	69	3.9	61	6.3	p < 0.01
	K ⁺ "	26	2.7	26	2.5	n.s.
	Cl ⁻ "	113	4.1	114	6.3	n.s.

Voedselopname heeft geen duidelijke invloed op het Cl⁻-gehalte van de lebmaag. Bij Ika III zijn wel duidelijke, zeer significante verschillen aanwezig tussen de rantsoenen (p 0.01), waarbij de gehalten op het hooi-krachtvoerrantsoen hoger zijn. Bij Ika II zijn geen significante verschillen aantoonbaar.

In het duodenum zijn bij beide dieren Cl⁻-gehalten voor voeding hoger bij het hooi-krachtvoerrantsoen, de verschillen zijn echter niet significant.

Na de voedselopname blijft bij het hooirantsoen het Cl⁻-gehalte gelijk of stijgt zeer gering, terwijl na de opname van hooi en krachtvoer de verschillen tussen de rantsoenen tijdens de afnameperiode groter worden en, zoals bij inspectie van de figuur blijkt, ook duidelijk significant.

4. Discussie

De resultaten van dit onderzoek zijn niet in overeenstemming met de bevindingen van Svendsen (23, 24), maar bevestigen veel meer de bevindingen van Twisselman (26). De duidelijke stijging van de totale hoeveelheid vluch-

tige vetzuren in de pens na de voedselopname wordt niet gevolgd door een stijging van het vluchtige vetzuurgehalte in de lebmaag. Het krachtvoerrijke rantsoen veroorzaakte geen hogere vluchtige vetzuurgehalten in de lebmaag dan het hooirantsoen. Svendsen (24) maakte bij zijn onderzoek gebruik van lebmaagfistels, die in het pylorusdeel lagen en vergeleek hooivoeding met een rantsoen dat bestond uit ½ kg hooi en 5 kg gemalen gerst. Hoewel Twisselman (26) op bepaalde tijdstippen na het voeren wel verschillen in vluchtige vetzuurgehalten van de lebmaag vond tussen een rantsoen van hooi en krachtvoer enerzijds en een rantsoen van maaskuil en krachtvoer en een rantsoen bestaande uit graskuil en krachtvoer aan de andere kant, meent deze onderzoeker dat deze resultaten beslist niet overtuigend zijn. Tussen het rantsoen van maaskuil en krachtvoer en het rantsoen bestaande uit graskuil en krachtvoer werden geen verschillen aangetoond. De duidelijke stijging in de totale hoeveelheid vluchtige vetzuren in de pens na de voeding werd bij

Twisselman ook niet gevolgd door een stijging van het gehalte aan deze zuren in de lebmaag. Svendsen (24) vond wel een duidelijke stijging in de lebmaag na het voeren, maar vermeldt niet hoe de dieren werden gevoerd en evenmin waaruit de rest van het dagrantsen bestond. Twisselman (26) liet zijn proefdieren een halve dag vasten voordat hij zijn experimentele rantsen verstrekke. Het is mogelijk dat een deel van de verschillen in de uitkomsten hierdoor wordt verklaard.

De stijging van de vetzuurconcentraties in de pens volgt snel na het voeren van krachtvoer en gedurende de 5 uur durende waarnemingsperiode blijven de gehalten duidelijk boven het uitgangsniveau.

Hill (11) stelt dat de voedselstroom van netmaag naar lebmaag toeneemt na de voedselopname, maar dat dit slechts een geringe toename is. De voedselstroom uit de voormagen is volgens hem nagenoeg constant. Anderen menen dat de snelheid van de voedselstroom afhangt van het soort voedsel en van de vorm waarin het wordt verstrekt (14, 17). Svendsen (23) heeft gesuggereerd dat bij hoge krachtvoergiften de voedselstroom naar de lebmaag toeneemt.

In de literatuur zijn slechts spaarzaam gegevens te vinden omtrent het vluchtige vetzuurgehalte van het effluent uit de boekmaag. Briggs (5) vond dat in het effluent uit de boekmaag de gehalten aan vluchtige vetzuren de helft bedragen van de waarden die in de pens werden gevonden.

Engelhardt en Hauffe (10) stellen, dat 85% van de vluchtige vetzuren die in de pens worden geproduceerd daar ook geabsorbeerd wordt en dat 10% wordt geabsorbeerd in de boekmaag. Behalve de absorptie van vluchtige vetzuren in de boekmaag is ook een, zij het geringe, productie van vluchtige vetzuren in de boekmaag aangetoond.

Boekmaageffluent wordt in de lebmaag sterk verdund, de verdunningsgraad hangt af van de secretie van de leb-

maag. Een toename van het vluchtige vetzuurgehalte van het lebmaagaffluente veroorzaakt een versterkte lebmaagsecretie (2). Op deze wijze wordt de vluchtige vetzuurconcentratie in de lebmaag binnen relatief nauwe grenzen gehandhaafd, hetgeen in overeenstemming is met de resultaten van ons onderzoek. De gehalten aan vluchtige vetzuren in de lebmaag varieerden op het hooirantsen tussen 9 en 19 meq/l. Dit zijn vrij hoge waarden vergeleken met Svendsens onderzoek (24), die vond dat een concentratie van 10 meq/l in de lebmaag reeds een duidelijke remming van de lebmaagmotiliteit veroorzaakte. Bij de dieren met de duodenumfistels werden vluchtige vetzuurconcentraties in het duodenum gevonden, die varieerden tussen 8 en 11 meq/l bij het hooirantsen en tussen 8 en 15 meq/l bij het hooi-kraftvoerrantsen. Deze concentraties zijn dus iets lager dan degene die in de lebmaag werden gevonden bij de beide andere koeien. Ehrlein en Hill (8) zagen echter pas een afname van de lebmaagmotiliteit wanneer een 100-150 meq/l azijnzuur-, propionzuur- of boterzuuroplossing in het duodenum werd gebracht.

Het is mogelijk dat de vluchtige vetzuurabsorptie in de lebmaagfundus reeds dusdanig is dat het merendeel reeds is opgenomen voordat de voedselstroom de fistel bereikt. Bij de pH die in de lebmaag bestaat zijn de vluchtige vetzuren nagenoeg niet gedissocieerd. Niet gedissocieerde vetzuurmoleculen worden door diffusie snel door de lebmaagwand opgenomen (2, 22).

De resultaten van het onderzoek naar de gedragingen van de afzonderlijke vetzuren leveren geen opvallende bevindingen op. De stijging van het boterzuurpercentage op het kraftvoerrijke rantsen is niet onverwacht. Opvallend is wel dat er geen verschil bestaat tussen de rantsenen met betrekking tot het propionzuurpercentage in de pens. De sterke variatie van de percentages in lebmaag en duodenum bemoeilijkt de beoordeling van de resultaten. De verschuivingen van de percentages van de

verschillende vetzuren die in lebmaag en duodenum optreden in vergelijking met de pens zijn het gevolg van veranderingen in de absorptiesnelheid van de vetzuren bij lagere pH, waarbij de vetzuren met een langere keten sneller diffunderen (25). In hoeverre het effect van een verhoogd boterzuuraanbod aan de lebmaag bij het krachtvoerrijke rantsoen samen met het effect van de grotere absorptiesnelheid van boterzuur in de lebmaag van invloed zijn op de lebmaagmotiliteit, verdient nadere bestudering. Het locale effect op de motiliteit zou dan echter beperkt moeten zijn tot het fundusdeel. De motorische activiteit van het fundusdeel van de lebmaag is echter gering en voor de lediging van de lebmaag waarschijnlijk van ondergeschikte betekenis (3).

De veranderingen van de pens-pH corresponderen vrij goed met de veranderingen van de vluchtige vetzuurgehalten. De verschillen tussen de observatieperiodes in de pens-pH op één bepaald tijdstip en bij hetzelfde dier zijn opvallend klein. Dit suggereert dat de pH-veranderingen in de pens na de voedselopname bij de individuele dieren karakteristiek zijn. Tussen de dieren onderling bestaan echter wel duidelijke verschillen in het reactiepatroon van de pens-pH. Deze bevindingen werden door ons ook bij andere proeven gedaan. De stijging van de pH van de lebmaag op het hooi-krachtvoerrantsoen is eveneens in overeenstemming met eerder gedane bevindingen (4); een verklaring kan echter niet worden gegeven. Het hogere pH-niveau in het duodenum bij het hooi-krachtvoerrantsoen zou kunnen worden veroorzaakt door een vermindering van de voedselstroom uit de lebmaag bij dit rantsoen.

Wat de gehalten aan Na^+ , Cl^- en K^+ betreft, blijkt dat met het krachtvoerrijke rantsoen duidelijk meer Na wordt opgenomen. De duidelijke daling van het Na^+ -gehalte van de pens na de opname van krachtvoer, die zelfs sterker is bij grotere toevoer, is dan ook opmerkelijk. De verklaring is gelegen in een zodanig snellere absorptie van

Na^+ na het krachtvoerrijke rantsoen, dat het effect van de grotere opname volledig teniet wordt gedaan. De opname van een krachtvoerrijk rantsoen heeft tot gevolg dat de osmolariteit snel oploopt door de productie van vluchtige vetzuren en ammoniak en door het snel in oplossing komen van K^+ -ionen. De stijging van de osmolariteit en van het K^+ -gehalte bevorderen de Na^+ -absorptie (19, 21). De secretie van water door de penswand onder invloed van de gestegen osmolariteit versterkt het effect op het Na^+ -gehalte van de pens (16). Deze bevindingen zijn in overeenstemming met de gegevens van Scott (19), die stelt dat het Na^+ -gehalte van de pens vooral bepaald wordt door het speekselnatrium. Bij de uitgangswaarden zijn er tussen de rantsoenen dan ook geen verschillen in Na^+ -gehalte van de pens aantoonbaar. De continue speekseltoevoer, Na^+ -gehalte ± 146 meq/l (13), doet na enige tijd het Na-gehalte van de pens terugkeren naar het niveau dat vóór de voeding werd gevonden. Het K^+ -gehalte van de pens wordt vooral bepaald door het aanbod uit het rantsoen. Bij rantsoenen met krachtvoer komt daarbij sneller K vrij dan bij ruwvoerrantsoenen. De absorptie van K^+ uit de pens is een passief diffusieproces (16, 19), hetgeen betekent dat alleen bij hoge K^+ -concentraties absorptie van enige betekenis plaatsvindt. Het speeksel bevat weinig K^+ . De daling van het K^+ -gehalte in het tweede deel van de observatieperiode is dan ook het gevolg van de verdunning van de pensvloei stof met het K^+ -arme speeksel, ± 8 meq K^+ /l (13).

Chloor kan uit de pens worden geabsorbeerd tegen een 3-voudige concentratiegradient in (7) en deze absorptie is dus waarschijnlijk een actief proces, waarbij mogelijk Cl^- -ionen worden uitgewisseld met HCO_3^- -ionen.

Het Cl^- -gehalte van het speeksel is vrij laag (± 17 meq/l) (15), maar voedselopname heeft slechts een geringe invloed op het Cl^- -gehalte van de pens. Ook de samenstelling van het rantsoen heeft slechts een geringe invloed op het Cl^- -

gehalte na de voedselopname en in het geheel niet op de uitgangswaarden vóór de voeding. Het Cl^- -gehalte van de pens wordt dan ook weer vooral bepaald door de toevoer via het speeksel (20). De daling van het Cl^- -gehalte na de aanvankelijke stijging gedurende het eerste uur na de voedselopname is het gevolg van de absorptie van Cl^- en van de verdunning van pensvloeistof met speeksel.

Het concentratieverloop van de electrolyten in lebmaag en duodenum is de resultante van een 4-tal fenomenen nl. de aanvoer vanuit de boekmaag, de secretie in de lebmaag, de absorptie in de lebmaag en de stroomsnelheid door de lebmaag. De gehalten in het duodenum worden, gezien de plaats van de fistel, bepaald door de gehalten van de chymus, die de lebmaag verlaat.

Het is niet waarschijnlijk dat er in de lebmaag absorptie van electrolyten van enige betekenis plaatsvindt (9). De osmolariteit van de lebmaaginhoud blijft ook bij sterke secretie vrijwel constant (9). De secretie wordt vooral bepaald door het volume en door de samenstelling van het boekmaageffluent (12).

Wat deze samenstelling betreft zijn het vooral de pH en de concentraties aan vluchtige vetzuren, die de secretie beïnvloeden (2). Bij een stimulering van de secretie is vastgesteld dat de samenstelling van het maagsap verandert (12), het Na^+ -gehalte daalt duidelijk, het K^+ -gehalte stijgt gering terwijl de hoeveelheid vrij zuur eveneens sterk toeneemt. De daling van het Na^+ -gehalte na het voeren van hooi en krachtvoer en het duidelijk lagere niveau van het Na^+ -gehalte bij dit rantsoen kan dus wijzen op een versterkte secretie, waarbij het Na^+ -gehalte van het lebmaagsecretum duidelijk daalt. Het feit echter dat op het krachtvoerrijke rantsoen geen lagere lebmaag-pH's werden gemeten dan op het hooirantsoen is hiermee in tegenspraak. De Cl^- -gehalten in lebmaag en begin-duodenum zouden ook hoger moeten zijn bij een eventueel sterkere secretie, dit blijkt bij 3 dieren na het hooi-krachtvoeropname wel min

of meer te kloppen. Bij één dier is echter geen sprake van een hoger Cl^- -gehalte in de lebmaag na hooi-krachtvoeropname, terwijl bij dit dier het Na^+ -gehalte van de lebmaag toch daalt.

Veranderingen in de samenstelling van het effluent van de boekmaag onder invloed van het rantsoen zijn eveneens mogelijk, vooral als er duidelijke verschillen optreden in passagesnelheid door de boekmaag. Bij stijgende passagesnelheid vonden Engelhardt en H a u f f e bij schapen en geiten een duidelijke stijging van de natriumresorptie in de boekmaag (10). Bij schapen werd gemiddeld 25% van het toegevoerde natrium in de boekmaag geabsorbeerd, terwijl maar 13% van het water werd opgenomen (10). Dit heeft dus een daling van het Na^+ -gehalte tot gevolg; daarbij komt dan nog het effect van de daling van het Na^+ -gehalte in de pens na het voeren, een daling die ook bij het krachtvoerrijke rantsoen het sterkst is.

Een toename van de passagesnelheid had bij schapen geen invloed op de absorptie van K^+ -ionen in de boekmaag (10), die overigens vrij gering was (3% van de toegevoerde hoeveelheid). De geringe stijging van het K^+ -gehalte in lebmaag en duodenum is dan ook waarschijnlijk een afspiegeling van de veranderingen in de pens, gecombineerd met een concentratiestijging in de boekmaag en een geringe stijging van het K^+ -gehalte van het lebmaagsecretum bij gestimuleerde secretie. De verschillen in K^+ -gehalten tussen de rantsoenen kunnen ook op deze wijze worden verklaard.

Het hoge Cl^- -gehalte in lebmaag en duodenum is het gevolg van de Cl^- -secretie in de lebmaag en in de boekmaag (10), terwijl bij toenemende passagesnelheid in de boekmaag deze Cl^- -secretie, die beduidend is, nog zou toenemen (10).

Een toenemend volume van het lebmaagaffluent verhoogt eveneens de lebmaagsecretie (1). Het is dan ook opmerkelijk dat bij beide rantsoenen geen

duidelijke veranderingen optreden in het Cl-gehalte van lebmaag tijdens de observatieperiode. Dit wijst op een constant secretiepatroon en is in overeenstemming met het pH verloop in de lebmaag. Dit zou betekenen dat de voedselstroom uit de boekmaag toch constant blijft. De voedselstroom uit de lebmaag zou dan bij het hooi-krachtvoerrantsoen wel toenemen tijdens de observatieperiodes, gezien de stijging van het Cl-gehalte in het duodenum.

Duidelijk is dat voor een definitieve bevestiging van deze veronderstellingen

tevens bepalingen van de stroomsnelheid en de osmolariteit in de diverse compartimenten nodig zijn. In deze richting wordt het onderzoek dan ook voortgezet.

Dankbetuiging

Gaarne willen we onze dank betuigen aan Drs. Kuiper, Dr. Schotman en Dr. Wensing voor hun hulp bij de opzet en de uitvoering van de proef en het gereedmaken van dit artikel, aan mej. A. Hartman, de heer P. J. Haring en de heer G. van Lindenberg voor hun technische assistentie.

LITERATUUR

1. Ash, R. W.: Acid secretion by the abomasum and its relation to the flow of food material in the sheep. *J. Physiol.*, 156, 93, (1961).
2. Ash, R. W.: Stimuli influencing the secretion of acid by the abomasum of sheep. *J. Physiol.*, 157, 185, (1961).
3. Benzie, D. and Phillipson, A. T.: The alimentary tract of the ruminant. Oliver and Boyd, Londen, (1957).
4. Breukink, H. J.: Het verloop van pH en pepsinegehalte van de lebmaaginhoud bij het volwassen rund. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 98, 1051, (1973).
5. Briggs, P. K. (1961): geciteerd door Phillipson en Ash (1965).
6. Coppock, C. E.: Displaced abomasum in dairy cattle: Etiological factors. *J. Dairy Sci.*, 57, 926, (1974).
7. Dobson, A. and Phillipson, A. T.: The absorption of chloride ions from the reticulo-rumen sac. *J. Physiol.*, 140, 94, (1958).
8. Ehrlein, H. J. und Hill, H.: Einflüsse des Labmagens und duodenalinhalt auf die Motorik des Wiederkauermagens. *Zbl. Vet. Med. A*, 17, 498, (1970).
9. Engelhardt, W. von, Ehrlein, H. J. und Hörnicke, H.: Ionenkonzentration, osmolarität und flüssigkeitsekretion in Labmagen von Ziegen.
10. Engelhardt, W. von und Hauffe, R.: Funktionen des Blättermagens bei kleinen Hauswiederkäuern: IV Resorption und sekretion von elektrolyten. *Zentralbl. Vet. Med., Reihe A*, 22, 363, (1975).
11. Hill, K. J.: Continuous gastric secretion in the ruminant. *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 40, 32, (1955).
12. Hill, K. J.: Abomasal function, in Handbook of Physiology, redactie C. F. Code, Am. Physiol. Soc. Washington D.C., V, 2747 (1968).
13. Leeuwen, J. M. van: Keukenzout in de rundveevoeding. Proefschrift, Utrecht (1970).
14. Masson, M. J. and Phillipson, A. T.: The composition of the digesta leaving the abomasum of sheep. *J. Physiol.*, 116, 98, (1952).
15. McDougall (1958): geciteerd door Church, D. C.: Digestive physiology and nutrition of ruminants, part 1, OSU Book Stores, Inc. Corvallis (1970).
16. Parthasarathy, D. and Phillipson, A. T.: The movement of potassium, sodium, chloride and water across the rumen epithelium of the sheep. *J. Physiol.*, 121, 452, (1953).
17. Phillipson, A. T. and Ash, R. W.: Physiological mechanisms effecting the flow of digesta in ruminants. In "Physiology of digestion in the ruminant", redactie: R. W. Dougherty, Butterworths, Londen (1965).
18. Robertson, J. M.: Left displacement of the bovine abomasum: Epizoötiologic factors. *Am. J. Vet. Res.*, 29, 421, (1968).
19. Scott, D.: The effects of potassium supplements upon the absorption of potassium and sodium from the sheep rumen. *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 52, 382, (1967).
20. Scott, D.: Absorption of chloride from the rumen of the sheep. *Res. vet. Sci.*, 11, 291, (1970).

21. Stacy, B. D. and Warner, A. C. I.: Balance of water and sodium in the rumen during feeding: osmotic stimulation of sodium absorption in the sheep. *Quart. J. Exptl. Physiol.*, 51, 79, (1966).
22. Stevens, C. E.: Fatty acid transport through the rumen epithelium. In "Physiology of digestion and metabolism in the ruminant, redactie A. T. Phillipson. Oriel Press. Newcastle upon Tyne (1970).
23. Svendsen, P.: Etiology and pathogenesis of abomasal displacement in cattle. *Nord. Vet. Med.*, 21, suppl. I, 1, (1969).
24. Svendsen, P.: Abomasal displacement in cattle. *Nord. Vet. Med.*, 22, 571, (1970).
25. Thorlacius, S. O. and Loyde, G. A.: Absorption of steam-volatile fatty acids from the rumen of the cow as influenced by diet, buffers and pH. *Can. J. Anim. Sci.*, 53, 279, (1973).
26. Twisselman, K. L.: The role of fatty acids in the etiology of abomasal displacement in cattle. Cornell University Ithaca, NY. ms, thesis, (1972).
27. Whitlock, R. H.: Diseases of the abomasum associated with current feeding practices. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 154, 1203, (1969).

BOEKBESPREKING

LEHRBUCH DER VETERINÄRPHYSIOLOGIE

Scheunert / Trautmann

(Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg, 6e druk 1976, 1012 pag., 388 afb., DM 220,-)

Hoewel de laatste jaren steeds meer veterinaire-fysiologische handboeken verschijnen naast een steeds wassende stroom van boeken over meer specialistische onderwerpen uit de fysiologie, blijft toch het uitkomen van „de nieuwe Scheunert/Trautmann” een gebeurtenis van enige importantie. Het in 1939 voor het eerst verschenen werk heeft in de veterinaire wereld een duidelijk eigen plaats veroverd naast diverse engelstalige handboeken. Hoe moeilijk het wordt het terrein van de fysiologie in zijn geheel te overzien blijkt wel uit de toename van het aantal auteurs dat één of meer onderwerpen voor zijn rekening heeft genomen: een toename van 6 in 1965 (5e druk) tot 21 in 1976 (6e druk). Dat dit tevens gepaard gaat met een toename van de omvang met bijna 200 pagina's hoeft dan niet meer te verwonderen. De hier gesignaleerde specialisatie heeft als groot voordeel dat dieper wordt ingegaan op bepaalde aspecten van

de fysiologie, terwijl de behandelde materie doorgaans ook voldoende actueel is. Met name geldt dit voor de hoofdstukken handelend over de intermediaire en de energie-stofwisseling, de thermoregulatie en voor het nieuw toegevoegde gedeelte waarin de fysiologie van het gedrag wordt behandeld. Andere onderwerpen daarentegen worden m.i. verhoudingsgewijs weer wat al te breed uitgemeten. Daarmede is dan tevens het nadeel van dit soort werken aangegeven, nl. dat het geen „leerboek” meer is, terwijl het toch ook nog geen „handboek” is geworden. Daar komt dan bij dat ook de prijs voor de gemiddelde student niet de aanleiding zal vormen om de standaarddictaten voortaan te laten voor wat ze zijn. Deze kritische opmerkingen betekenen echter niet dat het boek niet warm aanbevolen kan worden voor zowel studenten als afgestudeerden.

G. H. Huisman.

PROTOTHECOSE BIJ EEN RUND

Protothecosis in Cattle. Report of a Case

J. GOUDSWAARD*)

Samenvatting

Na een kort overzicht betreffende de systematiek van het genus *Prototheca*, wordt een geval van protothecose bij een rund beschreven.

Prototheca kon in reïncultuur worden geïsoleerd uit de melk van het aangetaste kwartier. Ondanks het feit, dat de alg enige gevoeligheid voor nystatine *in vitro* vertoonde, kon de mastitis hiermee niet worden genezen. In de discussie wordt ingegaan op het voorkomen van *Prototheca* infecties bij mens en dier en op het ontstaan van infecties met deze voorwaardelijk pathogene alg.

Summary

A brief review of the classification of the genus *Prototheca* is followed by a report on a case of protothecosis in cattle.

A pure culture of *Prototheca* was isolated from the milk of the affected quarter. Despite the fact that the alga showed some sensitivity of nystatin *in vitro*, the mastitis failed to disappear on treatment with this agent. In the discussion, the incidence of *Prototheca* infection in man and animals and the appearance of infections with this facultatively pathogenic alga are reviewed.

Inleiding

Het genus *Prototheca* wordt in het algemeen geklassificeerd bij de algen, vanwege de morfologie en de wijze van celdeling. De sporen worden op dezelfde wijze gevormd als dat gebeurt door de groene alg *Chlorella*.

Een overeenkomst met de *Fungi* is echter, dat de *Prototheca* species achlorophyl en heterotrooph zijn. Het genus wordt daarom ook wel een intermediaire positie tussen algen en *Fungi* toebedeeld (2).

Prototheca species bestaan uit cellen met dikke wanden (sporangia), die zich zeer onregelmatig delen in 2-15 aplanosporen (endosporen).

Nadat de wand van een sporangium is gebroken, komen de aplanosporen vrij en wordt de cyclus herhaald. 1-3 procent van de sporangia deelt zich in dikwandige rustende cellen (hypnosporen).

Tot het genus behoren thans 5 species: *P. filamenta*, *P. stagnora*, *P. wickerhamii*, *P. zopfii* en *P. moriformis* (2).

Klinisch en microbiologisch onderzoek

Op een rundveebedrijf in de omgeving van Charleston (U.S.A.) werd een vierjarige Holstein-Friesian koe onderzocht met chronische mastitis in het linker-achterkwartier.

Ondanks langdurige en meermalige behandeling door de eigenaar (in dit deel van de U.S.A. wordt de praktiserende dierenarts nl. niet geconsulteerd voor de behandeling van mastitis, vooral ook omdat de veehouders de antibiotica zelf in een centraal magazijn in de hoofdstad van de staat kunnen betrekken) was geen verbetering van het ziektebeeld opgetreden. Achtereenvolgens was een behandeling met penicilline, novobiocine, neomycine en oxytetracycline ingesteld.

*) Dr. J. Goudswaard; huidig adres: p.a. Department of basic and clinical immunology and microbiology; Medical University of South Carolina, 80 Barre Street/Charleston, South Carolina 29401, U.S.A.

Tijdens het eerste onderzoek werden bij palpatie knobbels in het linkerachterkwartier gevoeld. De melk was normaal van kleur met wat vlokjes. De koe was niet ziek en at goed; de temperatuur was 38.8°. Toen echter enige dagen later opnieuw een melkmonster werd genomen, bleek de mastitis een meer acuut beeld te geven. Het kwartier was gezwollen en de melk was meer afwijkend met lange, dradentrekkende slierten. Volgens de eigenaar waren dergelijke opflikkeringen van het ziektebeeld meerdere malen voorgekomen. Telkens was na (ondanks?) de door hem ingestelde therapie het meer chronische karakter van de mastitis weer teruggekomen. Beide steriel afgenomen melkmonsters werden geënt op (humane) bloedagarplaten en gedurende 24 uur aeroob bebroed bij 37° C. De volgende dag werd met het blote oog „geen groei” geconstateerd en de platen werden wederom in de broedstoof geplaatst. Na 48 uur waren (uit beide melkmonsters) zeer kleine dof-witte kolonies zichtbaar, met — onder de overzichtsmicroscop — een ty-

pische, „schubbige” morfologie (foto 1). In een met lactophenol cotton blue gekleurd preparaat werden sporangia gezien met verschillende aantallen aplanosporen (foto 2): het agens kon als een species van het genus *Prototheca* worden gedetermineerd (6). Vanwege de grootte der cellen (2) kon worden geconcludeerd, dat het hier waarschijnlijk een infectie met *Prototheca zopfii* betrof. De groei op Sabouraud medium was reeds na 24 uur overvloedig met grote, wit tot crêmekleurige kolonies.

Helaas stond voor de behandeling slechts één antimycoticum ter beschikking en wel nystatine. De alg bleek hiervoor *in vitro* in geringe mate gevoelig. Behandeling hiermee gedurende drie achtereenvolgende dagen bleek helaas geen enkel succes te hebben. Een resultaat dat, gezien de geraadpleegde literatuur (4, 6, 7) te verwachten was. Uit alle na de behandeling afgenomen melkmonsters (2, 3 en 7 dagen na de laatste intramammaire infusie) werd *Prototheca* geïsoleerd.

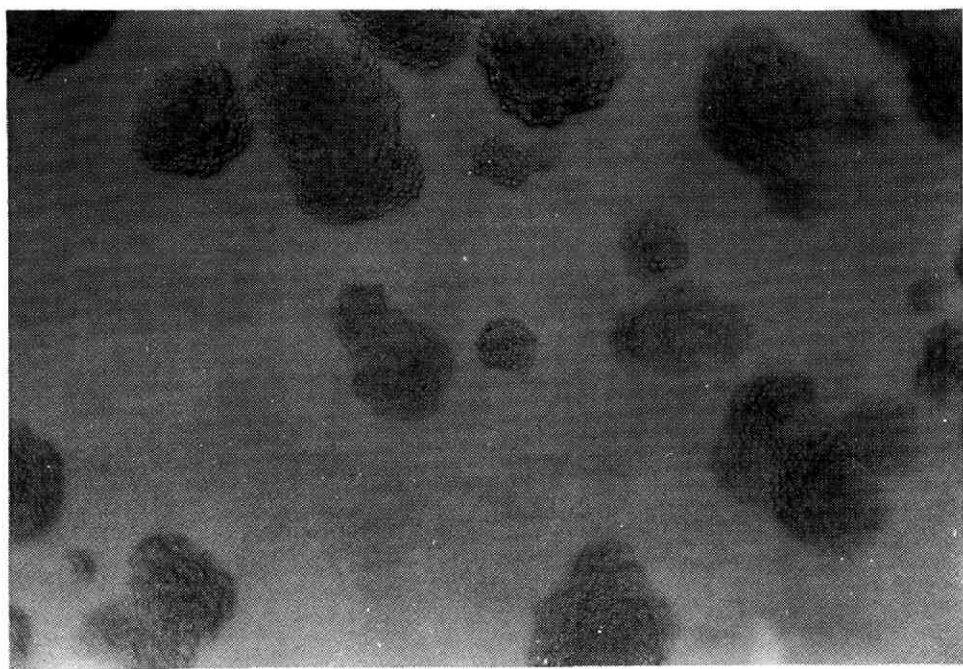


Foto 1. *Prototheca* kolonies op bloedagarmedium (100 x).

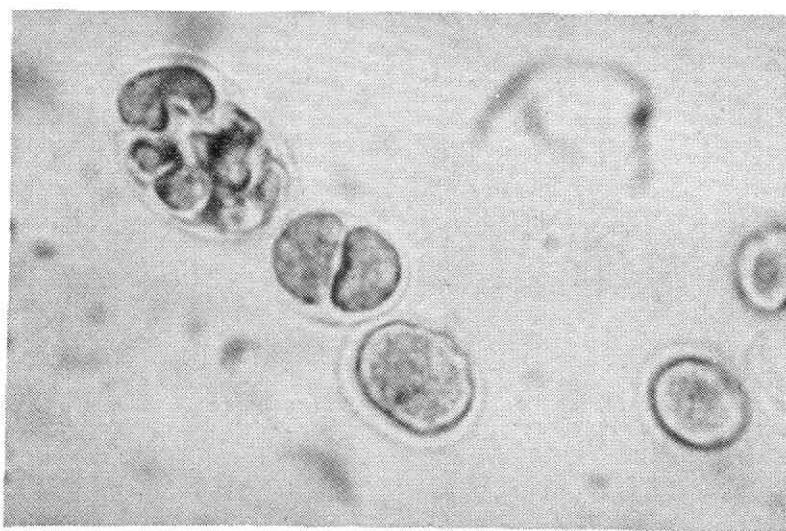


Foto 2. *Prototheca sporangia* — soms met aplanosporen — in verschillende ontwikkelingsstadia, gekleurd met lactophenol cotton blue, 1000 x.

Discussie

Zoals bekend, kan langdurige behandeling van mastitis met antibiotica soms leiden tot een ongewenste „verschuiving” van de microbiële flora van bacteriën naar *Fungi*. De ingestelde antibiotische therapie heeft, wanneer zo’n verschuiving is opgetreden, geen enkele zin meer. In dergelijke gevallen van hardnekkige, nauwelijks of niet te genezen mastitiden is microbiologisch onderzoek bijzonder gewenst.

Dat de optredende „gistmastitis” niet altijd door een „gist” veroorzaakt behoeft te worden, werd in het hier gedemonstreerde geval geïllustreerd.

Bij routinematig onderzoek van gedurende 24 uur bebroede bloedagarplaten laat *Prototheca* zich niet ontdekken. De zeer kleine — alleen met het overzichts-microscopium waarneembare — witte koloniën worden volledig „gemaskeerd” door de wittige kleur van het uit melk of melksediment bestaande inoculaat. Het is daarom denkbeeldig, dat deze infectie meer voorkomt dan de schaarse, in de literatuur gemelde gevallen doen vermoeden.

Merkwaardig is, dat *Prototheca* juist het eerst werd beschreven bij een rund (5).

Later werden behalve in Duitsland ook gevallen in Groot Brittannië (1) en de Verenigde Staten (2) gemeld van door *Protothecae* veroorzaakte mastitiden.

Prototheca spp. worden wijd verspreid in de natuur aangetroffen. De alg werd o.a. geïsoleerd uit aardappelschillen, van de menselijke huid, uit faeces en sputum (humaan), water en, merkwaardig genoeg, nogal eens uit exsudaten van planten en bomen zoals die wel op de moerbezie en de iep worden gevonden (2). *Prototheca* kan derhalve slechts als voorwaardelijk pathogeen worden beschouwd.

Behalve als verwekker van bovine mastitis, werd *Prototheca* bij de mens als oorzakelijk agens geïsoleerd uit abscessen aan benen en armen en uit huidlaesies met lymfangitis. In totaal zijn 8 gevallen van humane protothecose in de literatuur beschreven; in 5 van deze gevallen bleek de bursa olecrani aangetast (6).

De ziekte verloopt langzaam progressief: chemotherapie, ook met middelen als kaliumjodide en pentamidine, heeft in nog geen enkel geval tot succes geleid. Voor de behandeling van aangetaste mensen wordt chirurgisch ingrijpen noodzakelijk geacht.

Behalve bij de mens en het rund werd *Prototheca* ook eens geïsoleerd uit onder meer lymfklieren, beenmerg en subcutaan weefsel van een hert (3). Bij honden schijnen, gezien de literatuurgegevens, infecties met *Prototheca* meer voor te komen, niet alleen als verwekker van dermatitis, maar ook als veroorzaker van infecties van de slijmvliezen van de tractus respiratorius en de tractus digestivus. Behandeling met antibiotica en antimycotica had in geen enkel geval succes. Postmortaal kon *Prototheca* in één geval ook uit verschillende inwendige organen worden geïsoleerd (4, 7). Over de exacte aetiologie en pathogenese van protothecose bij mens en dier

is tot nu toe niets bekend.

Gezien het ubiquitair voorkomen van de alg moet aangenomen worden, dat de infectie alleen aanslaat als de afweer van de gastheer verminderd is. In mastitisgevallen kan mogelijk door langdurige behandeling van bacteriële infecties met antibiotica een gunstig milieu voor *Prototheca* geschapen worden. Is de infectie eenmaal tot stand gekomen, dan blijkt een chronische aandoening te ontstaan, die enerzijds het immuunapparaat van de gastheer kennelijk onvoldoende prikkelt om een volledige genezing tot gevolg te hebben, anderzijds met de tot nu toe gebruikte antimycotische therapieën niet te cureren is.

LITERATUUR

1. Ainsworth, G. C. and Austwick, P. K. C.: A survey of animal mycoses in Britain. *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 38, 369, (1955).
2. Arnold, P. and Ahearn, D. G.: The systematics of the Genus *Prototheca* with a description of a new species *P. filamenta*. *Mycologia*, 64, 265, (1972).
3. Frese, K. und Gedeck, B.: Ein Fall von Protothecosis beim Reh. *Berl. und Münch. Tierärztl. Wschr.*, 81, 174, (1968).
4. Kruiningen, H. J. van: Protothecal enterocolitis in a dog. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 157, 56, (1970).
5. Lerche, M.: Einen durch Algen (*Prototheca*) hervorgerufene Mastitis der Kuh. *Berl. und Münch. Tierärztl. Wschr.*, 65, 64, (1952).
6. Rippon, J. W.: Medical mycology; the pathogenic fungi and the pathogenic Actinomycetes. Saunders Company, Philadelphia, (1974).
7. Sudman, M. S., Majka, J. A. and Kaplan, W.: Primary mucocutaneous protothecosis in a dog. *J. Am. Vet. Med. Ass.*, 163, 1372, (1973).

TUBERCULOSE ONDER JAPANESE HERTEN IN EEN HERTENKAMP IN DE GEMEENTE GOES

Tuberculosis Among Japanese Deer in a Deer-Park in Goes

J. TESINK*), O. J. H. DEVOS**) en J. J. PEKELDER***)

Samenvatting

Onder Japanse herten van de Gemeente Goes werd een ernstige besmetting met tuberkelbacteriën van het aviaire type vastgesteld.

Alle dieren werden opgeruimd en geseceerd, waarbij slechts twee exemplaren cultureel negatief bleken.

Na grondige reiniging en ontsmetting van de afrastering en de hokken en regelmatige verbranding van het gemaaid gras in de periode augustus 1971 - april 1972 vond herbevolking met t.b.c.-vrije herten plaats.

De kudde is t.b.c.-vrij gebleven.

Ruim 100 kinderen, alsook de hertenverzorgers, werden tweemaal — met een tussenruimte van 4 maanden — onderzocht onder gebruikmaking van aviaire tuberculine, met negatief resultaat.

Summary

Severe infection with tubercle bacilli of the avian type was detected among Japanese deer in Goes.

All animals were disposed of and post-mortem studies were done, which showed that only two specimens were culturally negative.

After thorough cleaning and decontamination of fences and cages and burning of the mown grass during the period from August 1971 to April 1972, the park was repopulated with deer free from tuberculosis.

The herd was continued to be free from tuberculosis ever since.

Well over one hundred children who occasionally visited the deer-park as well as the attendants of the deer were examined twice (at a four-month interval) using avian tuberculin, the results of the tests being negative.

Inleiding

Gezien een publikatie in *The Veterinary Record*, 98, 525, (1976) — (zie het betreffende referaat in *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1330, (1976)) — inzake tuberculose onder herten in een hertenkamp, leek het ons gewenst onze ervaringen op dit gebied te publiceren.

In 1968 werd een aantal Japanse herten door de stad Antwerpen aan de Gemeente Goes geschonken. Ze werden ondergebracht in het, in Goes Zuid, voor dat doel ingerichte hertenkamp.

In 1970 werd een dierenarts geconsulteerd vanwege het feit, dat een hert

mager werd en af en toe hoestte. De ingestelde behandeling had geen succes. Het dier stierf en werd naar de destructor afgevoerd.

Een jong hert ging eveneens in conditie achteruit en stierf in 1971. Ook op dit dier werd geen sectie verricht.

Een derde hert (de moeder van het jonge hert) werd door de bedoelde dierenarts behandeld wegens conditievermindering. Dit dier werd op 3 augustus 1971 dood aangetroffen. De in consult geroepen waarnemende dierenarts adviseerde het kadaver te laten onderzoeken door de Gezondheidsdienst voor Dieren.

*) Dr. J. Tesink; directeur Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland.

**) Drs. O. J. H. Devos; veterinaire medewerker van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland.

***) Drs. J. J. Pekelder; veterinaire medewerker van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland.

2. Het onderzoek en de genomen maatregelen

2.1. Het onderzoek

De sectiebevindingen bij het op 3 augustus 1971 onderzochte hert waren als volgt:

Mager dier van het vrouwelijk geslacht. Ademhalingsapparaat: longen enkele parasitaire haardjes.

Longlymfeklieren: typische tuberculeuze haardjes waarin zuurvaste staafjes (kleuring volgens Ziehl Neelsen).

Keel: lymfeklieren geen afwijkingen.

Magen: goed gevuld; darmen: dunne inhoud; in de dikke darmwand: necrotische haarden, waarin zuurvaste staafjes.

Lever: normaal. Nieren: normaal. Geslachtsapparaat: linker eierstok bevat tuberculeuze haarden.

Uier: uitgebreide chronische tuberculeuze ontsteking met een zeer grote rijkdom aan zuurvaste staafjes.

Gewrichten: beide spronggewrichten licht ontstoken. Weefselonderzoek: microscopisch onderzoek van eierstok en uier gaf de typische beelden van tuberculose te zien.

Uit de veranderde weefseldelen werden aviaire tuberkelbacteriën (*M. avium*) geïsoleerd (C.D.I. Rotterdam).

2.2. Genomen maatregelen

De onder 2.1. genoemde bevindingen waren aanleiding de volgende stappen te ondernemen:

- a. Telefonisch bericht aan de Geneeskundig Inspecteur van de Volksgezondheid in Zeeland. Ons voorstel het hertenkamp voor het publiek te sluiten, werd volledig door de Geneeskundig Inspecteur ondersteund, evenals het voorstel de nog aanwezige herten aan een nader onderzoek te onderwerpen en in geval van verdere positieve bevindingen, de dieren op te ruimen.
- b. Telefonisch bericht aan de Inspecteur-Districtshoofd van de Veeartsenijkundige Dienst in Zeeland.
- c. Telefonisch bericht aan de Burgemeester van Goes, met het verzoek om een spoedonderhoud.

Het resultaat van dit onderhoud laat zich als volgt samenvatten:

- Het hertenkamp wordt direct voor het publiek gesloten.
- Een lijst met de namen en de adressen van de hertenverzorgers zal worden opgesteld opdat deze personen kunnen worden opgeroepen door het districtsconsultatie-bureau voor nader onderzoek.
- De aanwezige herten zullen nog op 3 augustus 1971 worden getuberculeerd door de Gezondheidsdienst.

Voor dit doel zullen de dieren worden verdoofd onder gebruikmaking van zogenaamde verdovende pijltjes. Verdovende stof: Rompun, dosis ± 4 ml. per dier.

3. Het voortgezette onderzoek

3. 1. Op 3 augustus 1971 's avonds kon slechts een beperkt aantal (4) herten worden „geschoten” en getuberculeerd in verband met het vergevorderde uur en een hevig onweder.

Een aanwezige magere hinde van $\pm 1\frac{1}{2}$ jaar oud werd voor sectie meegenomen en nog dezelfde avond onderzocht.

Sectiebevindingen

Mager dier van het vrouwelijk geslacht. Ademhalingsorganen: vele longhaardjes ($\pm$ erwtgroot) in open verbinding met de bronchiën waarin zuurvaste staafjes. Longlymfeklieren: doorzaaiing met vele tuberculeuze haardjes. Tuberculeuze woekeringen op longpleura en borstwandpleura.

Verteringsapparaat: tuberkels in onderkaak-lymfeklieren. Verder geen afwijkingen.

Lever en milt: vele haardjes. Geslachtsapparaat: baarmoederontsteking. Gewrichten: beiderzijdse lichte ontsteking van de spronggewrichten.

3. 2. Op 4 augustus 1971 werden de nog resterende 8 herten „geschoten” en getuberculeerd. Besloten werd een reeds getuberculeerde hinde gezien haar wat minder goede conditie toch direct voor sectie af te voeren.

Sectiebevindingen

Dier in matige conditie.

Ademhalingsapparaat: in de longen geen haardjes, tuberkels in longlymfeklieren, waarin zuurvaste staafjes.

Verteringsapparaat: in onderkaaklymfeklieren enkele tuberkels.

Overige organen: geen afwijkingen.

5. 3. Resultaat van de tuberculinatie:

Met uitzondering van twee exemplaren werd op zaterdagmiddag 7 augustus 1971 een matige tot heftige reactie (6 mm of meer) aangetroffen. De reacties op de ingespoten zoogdiertuberculine waren bij 4 exemplaren groter dan die op aviaire (vogel) tuberculine, bij 2 exemplaren waren de bevindingen juist andersom.

4. Overleg naar aanleiding van het resultaat van het voortgezette onderzoek

Op maandag 9 augustus 1971 vond wederom een gesprek met de Burgemeester plaats.

Besloten werd alle herten op 10 augustus 1971 in alle vroegte (6 uur) te „schieten”, af te maken, en daarna naar de Gezondheidsdienst te vervoeren en vervolgens te seceren.

5. Sectiebevindingen d.d. 10 augustus 1971

- a. Hinde (tuberculinatie positief) (boven 8 mm, aviair 5 mm).

Oude pleuritis in top- en cardiale longkwab, verder geen afwijkingen.

Lever: enkele tuberculeuze haarden. Uier: enkele tuberculeuze haarden in lymfeklieren.

Nier: enkele tuberculeuze haarden.

- b. Jonge bok zeer sterke tuberculine-reactie (boven 14 mm, aviair 12 mm).

Keellymfeklieren: enkele tuberculeuze haardjes, klieren sterk doorbloed. Verder geen afwijkingen.

- c. Jonge hinde (geen tuberculinereactie).

Geen afwijkingen.

- d. Hinde sterke aviaire zwelling (boven 3 mm, aviair 15 mm).

Onderkaaklymfeklieren: tuberculeuze haardjes.

Ademhalingsapparaat: geen afwijkingen.

Lever: doorzaaiing met tuberculeuze haardjes.

Leverlymfeklieren: tuberculeuze haardjes. Verder geen afwijkingen.

- e. Hinde tuberculinatie positief (boven 6 mm, aviair 4 mm).

Onderkaaklymfeklieren: enkele tuberculeuze haardjes.

Lever: doorzaaiing met tuberculeuze haardjes.

Leverlymfeklieren: tuberculeuze haardjes. Verder geen afwijkingen.

- f. Bok tuberculinatie positief (boven 7 mm, aviair 5 mm).

Onderkaaklymfeklieren: tuberculeuze haardjes.

Lever: doorzaaiing met tuberculeuze haardjes.

Leverlymfeklieren: tuberculeuze haardjes.

Longlymfeklieren: tuberculeuze haardjes. Verder geen afwijkingen.

- g. Bok (geen tuberculinereactie).

Sectie: negatief op tuberculose.

- h. Bok sterk positieve tuberculinereactie, vooral aviair (boven 12 mm, aviair 16 mm).

Zeer vet kadaver.

Onderkaaklymfeklieren: tuberculeuze haardjes.

Longlymfeklieren: tuberculeuze haardjes, sterk doorbloed.

Lever: oude parasitaire haardjes. Verder geen afwijkingen.

- i. Jonge kalfje van 2 maanden oud.

Het „schieten” heeft een bloeduitstorting veroorzaakt in lendespieren en ruggemergkanaal. Verder geen afwijkingen.

6. Resultaat laboratoriumonderzoek

Door het Centraal Diergeneeskundig Instituut, afdeling Rotterdam, werden uit het door ons ingezonden sectiemateriaal tuberkelbacteriën van het aviaire type geïsoleerd.

7. Resultaat bevolkingsonderzoek

In overleg met het Gemeentebestuur, de Geneeskundige Inspectie van de Volksgezondheid en het consultatiebureau

werd besloten de ouders van kinderen, die regelmatig het hertenkamp bezochten en de dieren wat brood gaven te adviseren hun kinderen door middel van tuberculatie te doen onderzoeken. Dit tuberculine-onderzoek vond tweemaal plaats met een tussenruimte van ongeveer 4 maanden.

Onderzocht werden ruim 100 kinderen met negatief resultaat. Ook de hertenverzorgers bleken negatief te reageren.

8. Diergaarde Antwerpen

De directie van de diergaarde te Antwerpen werd door ons ingelicht waarop een onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van t.b.c. onder de herten werd ingesteld.

Enkele exemplaren bleken positief te reageren op aviaire tuberculine, waarop de betreffende afdeling voor een periode van 9 maanden voor het publiek werd gesloten, aangezien werd besloten de herten niet op te ruimen maar te behan-

delen met antibiotica en/of chemotherapie.

9. Getroffen maatregelen inzake ontsmetting

a. Weide en drinkput

Het gras werd diverse malen gemaaid en verbrand. De drinkput gedempt. Automatische drinkbakjes (waterleiding) werden aangebracht.

b. Afrastering

De houten afrasteringspalen werden enkele malen met carbolineum bestreken.

c. Hokken

Deze werden zeer grondig gereinigd en enkele malen met een 2%-ige creoline oplossing bespoten; daarna een tweemalige behandeling met carbolineum.

Herbevolking met t.b.c.-vrije herten (certificaat!) vond plaats in april 1972.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Van de Faculteit

GASTCOLLEGE VAN PROF. DR. J. R. PARRATT

Prof. Dr. J. R. Parratt van het Instituut Medische Fysiologie en Farmacologie, Universiteit van Strathclyde, Glasgow, zal onze faculteit bezoeken op dinsdag 10 mei a.s. om met ons van gedachten te wisselen over ons endotoxine-onderzoek. Prof. Parratt en zijn medewerkers hebben de laatste jaren vooral onderzoek verricht op het gebied van de endotoxine shock.

Hij zou het erg op prijs stellen ook een voordracht over dit thema te mogen verzorgen voor geïnteresseerden uit zowel uit de veterinaire als humane wereld. Over dit belangrijke

onderwerp heeft hij in Engeland al herhaalde malen voordrachten gehouden onder meer voor humaan klinici. Zijn gastcollege is daarom niet alleen bedoeld voor geïnteresseerde farmacologen en pathofysiologen.

De titel van zijn voordracht luidt:

Pharmacological approaches to the problem of endotoxin-induced shock.

Datum en uur: dinsdag 10 mei om 16.00 uur.
Plaats: Collegezaal van de Vakgroep Kleine Huisdieren, Yalelaan 8, De Uithof, Utrecht.

Alle belangstellenden zijn van harte welkom.

KANTTEKENINGEN BIJ HET ARTIKEL OVER TUBERCULOSE ONDER JAPANESE HERTEN IN EEN HERTENKAMP IN DE GEMEENTE GOES*)

*Marginal Notes on the Paper on Tuberculosis Among Japanese Deer in a Deer-Park in Goes**)*

A. VAN DER SCHAAF**)

Samenvatting

Naar aanleiding van de door de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland in 1971 vastgestelde uitbraak van tuberculose onder de Japanse herten in een pas opgericht hertenkamp te Goes, worden enkele kanttekeningen en een literatuuroverzicht van tuberculose onder *Cervidae* gegeven.

Speciaal wordt hierbij aandacht geschonken aan recente gevallen van vastgestelde enzoötieën van zowel de runder- als de vogeltuberculose.

In verband hiermede blijken beperkende bepalingen van overheidszijde ten opzichte van handel en ruiltransacties gewenst te zijn. Verder wordt er op gewezen, dat bij herkauwende dieren in dierentuinen ingestelde profylactische en therapeutische behandelingsmethoden, gecontra-indiceerd zijn. Mocht, in verband met de opdoemende vraag naar herten vlees, de fokkerij van bepaalde hertensoorten als bedrijf zich uitbreiden, dan lijkt een zeker toezicht hierop door of namens de overheid noodzakelijk. Aangezien de toegepaste behandeling van de infectie bij herkauwers van geen enkel doorslaand succes verzekerd is, dient deze evenals de enting achterwege te blijven.

Summary

A few marginal notes and a review of the literature on tuberculosis among *Cervidae* with reference to the outbreak of tuberculosis among Japanese deer in a deer-park recently established in Goes, which was detected by the Animal Health Service in the Province of Zeeland in 1971.

Particular attention is paid to recent enzootics of bovine as well as of avian tuberculosis.

This shows that restrictions on commercial and barter transactions, to be imposed by the authorities, are required. The fact is also stressed that methods of prevention and treatment adopted in ruminants in zoological gardens are contra-indicated. If the breeding of particular species of deer should expand because of the growing demand for venison, some supervision by or in behalf of the authorities would appear to be essential. As the method adopted in the treatment of ruminants is not sure to be definitely successful, this procedure, like vaccination, should be dispensed with.

Systematische onderzoeken over tuberculose bij herten in dierentuinen en -kampen zijn bijzonder schaars. Een der onderzoeken dienaangaande werd onlangs gepubliceerd in *The Veterinary Record* (zie het betreffende referaat *Tijdschr. Diergeneesk.*, 101, 1330, (1976)). Deze publikatie was de stimulans voor een beschrijving van de waarneming dienaangaande te Goes.

In Ierland werd in 1976 het eerste geval

van bovine tuberculose bij een in het wild levend vermagerd damhert (*Dama dama*) vastgesteld (24). In het Verenigd Koninkrijk is bij herten wel tuberculose aangetoond, doch deze bleek volgens McDiarmid in alle gevallen door het aviaire type te zijn veroorzaakt. Onder de in Schotland in het wild voorkomende edelherten (*Cervus elaphus*) bleek juist de gegeneraliseerde tuberculose veroorzaakt te worden door het

*) *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 571, (1977).

**) Prof. A. van der Schaaf; oud-hoogleraar, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Leyenseweg 34, Bilthoven.

aviaire type (14). Om meer geïnformeerd te zijn over de frequentie van mycobacteriële infecties werd door genoemde onderzoeker te Compton een enquête ingesteld waarbij de ileocecale lymfklier van spontaan gestorven of geschoten cervidae diende te worden ingezonden. Het veelvuldigst werden zuurvaste staafjes in de desbetreffende lymfklieren aangetroffen bij reeën (*Cervus capreolus*) nl. bij 26%. Bij die van in het wild voorkomende damherten waren 14% positief, maar bij de in parken gehouden soortgenoten zelfs het dubbele ervan. Bij de edelherten werden zuurvaste staafjes slechts in 5% van de ingezonden lymfklieren aangetoond, terwijl juist bij deze hertensoort de meeste klinische gevallen van tuberculose werden vastgesteld. Bij kweekproeven bleek slechts in de helft der microscopisch positieve lymfklieren de cultuur ervan op voedingsbodems zonder mycobactin aan te slaan. De koloniën van mycobacteriën die slechts tot ontwikkeling kwamen op de mycobactin-bevatende bodems, en overigens op *Mycobacterium johnei* leken, vertoonden in het algemeen uitsluitend „rough” koloniën. Bij infectieproeven op kalveren bleken ze echter voor het rund niet pathogeen te zijn. De onderzoeker stelt de hypothese dat de desbetreffende bacteriën varianten zijn van *M. avium*; hetzelfde deed hij ten opzichte van de alleen met mycobactin groeiende houtduiven-tbc-verwekker. Terugmutaties naar het normale groeitype van de aviaire tuberkelbacterie heeft hij echter niet verkregen. In Duitsland wordt bij herkauwers in dierentuinen vrij veelvuldig tuberculose aangetroffen. In de Hannoveraanse dierentuin wordt al vele jaren een systematisch postmortaal onderzoek verricht van de gedode of gestorven herkauwers uit deze „Zoo”. Het onderzoek geschiedt zowel patholoog-anatomisch als microbiologisch en heeft daardoor een hoge mate van betrouwbaarheid gekregen (2).

Tuberculose werd vastgesteld bij antilopen, yaks, rendieren en giraffen.

In totaal werden over de jaren 1970-

1974 573 herkauwers geseceerd; daarvan bleek 8,3% tuberculose te hebben. Het was echter alarmerend dat 10 jaar eerder het tuberculeus bevonden percentage der geseceerde dieren slechts 1,25 was en de laatste 3 jaar ruim 10 maal zo hoog nl. 13,5%.

Voorgeschiedenis van tuberculose in de Antwerpse dierentuin

Een uitvoerige mededeling van Pattijn en medewerkers (17) is over de infectie-dichtheid van tuberculose bij zoogdieren en vogels in bovengenoemde dierentuin o.a. anamnestic van betekenis voor een verklaring van de tuberculose bij de Japanse herten te Goes. Uit het bedoelde artikel blijkt dat in de zestiger jaren zowel bovine als aviaire tuberculose nogal veelvuldig voorkomende infecties waren. De toegepaste culturele typedifferentiatie voldoet aan de te stellen eisen. Proefdierentingen voor primair onderzoek en typering der geïsoleerde stammen hebben zich beperkt tot het inspuiten van culturen die op grond van hun culturele eigenschappen als van het aviaire type werden aangemerkt.

Onder herten werden bij secties 6 gevallen van uitsluitend bovine tuberculose vastgesteld. Dit betrof infecties bij 3 witstaartherten (*Odocoileus leucurus dougl.*) en 3 damherten. Bij 27 verschillende soorten vogels werd tuberculose, veroorzaakt door het aviaire type, gevonden. Dezelfde infectie werd vastgesteld bij 2 apen met gegeneraliseerde tbc. De ene was een besnorde witneus aap (*Cercopithecus cephus* L.) en de ander een zwart-wang aap (*Cercopithecus ascanius Audobert*).

Van belang voor de epidemiologie is de mededeling dat zoogdieren werden behandeld met orale verstreking van isonicotinezuurhydrazine en zo mogelijk parenteraal met streptomycine. Diagnostische tuberculinaties worden echter in het artikel niet vermeld zodat te veronderstellen is, dat de keuze van de te behandelen dieren uitsluitend berustte op klinische verschijnselen en epidemio-

logische gegevens verkregen uit pathologisch-anatomisch onderzoek.

Epidemiologische gegevens over tuberculose bij Cervidae in het algemeen

Het niet voorkomen van boviene tuberculose bij *Cervidae* in het Verenigd Koninkrijk toont wel aan dat herten niet bijzonder gevoelig zijn voor de infectie met *M. bovis*. Bij herten in gevangenschap vinden onderlinge besmettingen veel gemakkelijker plaats. Speciaal is dit het geval wanneer de herten voor slechte weersomstandigheden toegang hebben tot een overdekte schuilplaats met een ruif en een voerbak. De eventueel uitgescheiden smetstof kan hierin immers niet verregenen en is bovendien beschermd tegen het bactericide directe zonlicht. Het belang hiervan heb ik in de oorlogsjaren kunnen waarnemen in Birma waar het bevolkingsvee 's nachts niet in open kralen maar onder de huizen op palen rond een smeulend vuurtje werd opgeborgen. Bij slachting bleek longtuberculose geen zeldzaamheid te zijn. Bij bevolkingsrunderen op Java kwam volgens de publicatie van Lobel, Van der Schaaf en Roza (13) tuberculose slechts sporadisch voor. Het is te begrijpen dat onder herten, die op boerderijen voor de consumptie worden gefokt, boviene tuberculose snel om zich heen kan grijpen.

De beschrijving, die Tower e.m. (23) van zo'n geval geven, is tekenend in dit opzicht. Na vaststelling van één geval van algemene tuberculose bij een damhert op een hertenboerderij bleken van de koppel van 220 stuks er 58 positief te reageren bij de enkelvoudige tuberculinatie in de halshuid met zoogdiertuberculine. Bij het merendeel der vervolgens opgeruimde reactiedieren werd orgaan-tuberculose vastgesteld, die niet zelden gepaard ging met open longtuberculose. Wat de beoordeling van de tuberculinaties betreft, werd al spoedig vastgesteld, dat de positieve dieren niet zelden een verlate reactie vertoond hadden, die gepaard ging met plaatselijke huidnecrose, haaruitval en depigmentatie.

Controle alleen 72 uur na de intradermale inspuiting der tuberculine is dus niet voldoende om alle positieve allergische reacties vast te stellen. Bij het Britse onderzoek (8) werden bij de aviaire tuberculose van de Axis-herten deze verlate reacties niet opgemerkt. Ze werden echter ook niet spoedig na de tuberculinatie opgeruimd. Bij het onderzoek van Tesink e.m. geschiedde dit wel, doch daar hebben de dieren niet de tijd gekregen om het gehele reactieverloop te vertonen. Wel hebben zij vastgesteld dat bij een infectie met *M. avium* herten sterker kunnen reageren op boviene dan op aviaire tuberculine. Het blijft natuurlijk de vraag of de desbetreffende dieren niet leden aan een menginfectie. In de Antwerpse dieren-tuin zou dit, gezien de anamnestiche gegevens (22) zeer goed mogelijk zijn geweest.

Nassal heeft dit reeds aangetoond, bovendien spreekt hij de overtuiging uit dat door hoenderpassage boviene stammen kunnen muteren in aviaire (16). Aan het Veeartsenijkundig Instituut te Buitenzorg (nu Bogor) werd deze verandering van type nooit opgemerkt (13), wel spontane tuberculeuze infecties bij proefdieren, die in hetzelfde proefdier-lokaal in verschillende kooien werden gehouden. Daarom werden de dieren die met verdacht materiaal waren ingespoten om de 3 weken getuberculeerd en bij positieve reacties overgebracht naar isolatiestalletjes. Het gebruik van grote glazen potten voorkomt praktisch het optreden van aerogene kruisinfecties.

Bewezen gevallen van spontane menginfecties met boviene en aviaire tuberkelbacteriën zijn aangetoond door Zorawski te Pulawy (25) en Katicardis (9). Bij varkens komen menginfecties, speciaal van *M. avium* en z.g. atypische mycobacteriën, nog vaker voor (21). Zorawski beklemtoont dat het voor het onderkennen van menginfecties noodzakelijk is om niet alleen caviae intramusculair in de dij maar tevens hoenders zo mogelijk intraveneus te besmetten en beide diersoorten perio-

diek met zowel aviaire als boviene tuberculine te testen.

Voor het verkrijgen van reincultures is voor het boviene type een serie van minstens 3 cavia-passages nodig en voor het aviaire type zelfs 5 achtereenvolgende kippenpassages (25). Indien men alleen volstaat met het enten van voedingsbodems voor de primaire isolatie loopt men de kans de aanwijzingen voor de boviene component der mengtuberculose te missen.

Slechts enkele gevallen van besmette *Cervidae* met boviene tbc. zijn bij herten in de vrije wildbaan beschreven. Kurtze (10) maakt melding van een geval van algemene tuberculose veroorzaakt door het boviene type bij een kalfje van een edelhert. De roedel, waaruit dit diertje afkomstig was, graasde regelmatig in een weidegebied waar ook koeien uit de omgeving kwamen. Na sanering van de rundveestapel aldaar kwamen toch nog enkele jaren positieve tuberculine-reacties speciaal bij het jongvee in de streek voor. Bij sectie van deze dieren werd alleen lymfkliertuberculose gevonden. In Zwitserland zijn bij reeën, die afgeschoten waren (250 stuks) na zorgvuldig onderzoek 9 gevallen van gesloten en open tuberculose vastgesteld (20).

Slotbeschouwing

Uit de beschreven gevallen van tuberculose bij in het wild levende *Cervidae* is wel gebleken dat deze diersoorten niet in staat zijn om de tuberculose in hun levenssfeer in stand te houden. Anders wordt het wanneer door een zekere domesticatie de mens ingrijpende veranderingen invoert in hun voeding en milieu. Uit de recente onderzoeken van Jones, Tesink en Tower is wel gebleken dat in dierentuinen, hertenkampen en andere overeenkomstige kunstmatige concentraties van deze her-

kauwers met uitbraken van tuberculose wel degelijk rekening moet worden gehouden (8, 2, 3). Het gaat hierbij niet alleen om infecties met *Mycobacterium bovis* maar die met *M. avium* schijnen bijna in dezelfde mate aanleiding te kunnen geven tot klinische en open vormen van tuberculose.

Daarom lijkt het gewenst de handel in en uitwisseling van de verschillende soorten herten aan banden te leggen. Hierbij gaat het er speciaal om de verplaatsing ervan alleen toe te staan, wanneer aan bepaalde voorwaarden, die een garantie tegen tuberculeuze infecties inhouden, is voldaan. De in te voeren nieuwe veewet zal hierbij moeten worden aangepast. Met het oog op een toenemende vraag van de consument naar hertenvlees (11) kan er dan tevens op gelet worden dat, indien herten in bedrijfsverband gefokt en gehouden worden, overeenkomstige maatregelen, als bij de rundveehouderij, worden getroffen. In verband met het bij pathogene mycobacteriën optreden van multi-resistentie ten opzichte van bepaalde voor de curering van tuberculose bij de mens als onmisbaar beschouwde geneesmiddelen is het noodzakelijk de orale verstrekking hiervan aan herkauwers voor genezing en preventie van tuberculose te verbieden. Voor zeer zeldzame andere diersoorten is het gebruik ervan alleen onder strikte veterinaire controle toegestaan. Voor besmette koppels herten van zeldzame soorten is de methode van tuberculose-vrije opfok van pasgeboren hertjes, die door Jones e.m. (8) in het Whipsnade Park is toegepast, afdoende gebleken. Zodoende werd hier uit een besmette koppel in enkele jaren een jonge koppel van vrij fokmateriaal verkregen.

Literatuuropgave op aanvraag bij de auteur te verkrijgen.

MILTVUUR BIJ DE HOND

A Case of Anthrax in a Dog

H. EIL*), A. R. J. VAN INGEN*) en G. H. A. OVERGOOR**)

Samenvatting

Er wordt een beschrijving gegeven van een geval van miltvuur bij een hond.

De besmettingsbron, klinische verschijnselen en patholoog-anatomisch beeld worden besproken. *Bacillus anthracis* werd aangetoond in de maagcarbunkel, lnn. mesenteriales, bloed, lever en nier.

Summary

A case of anthrax in a dog is described. The origin of infection, clinical symptoms and post mortem changes are discussed. *B. anthracis* was found in the carbuncle of the stomach wall, mesenterial lymphnodes, blood, liver and kidney.

Casuïstiek

Op 18 oktober 1976 werd aan het slachthuis te Zutphen bij een ongeveer 10 maanden oude in nood gedode pink, de diagnose miltvuur gesteld. Het dier was na twee dagen ziek geweest te zijn door de eigenaar op stal, door middel van een halssnede, in nood gedood. De prakticus was niet geconsulteerd. Na deze melding werd een aantal hygiënische en profylactische maatregelen genomen teneinde uitbreiding van de ziekte onder koppelgenoten, ander rundvee, en varkens te voorkomen. Tevens werd geadviseerd de hond vast te leggen en de katten te isoleren.

Het weiland (60 are) waarop de pinken liepen, was in het voorjaar diepgewoeld en daarna weer ingezaaid. Bij navraag bleek dat op dit perceel ongeveer 55 jaar geleden een cadaver van een rund was begraven!

Op 22 oktober werd de hond, een 8-jarige bastaard reu, ziek. Het dier bleek een temperatuur van 41° C te hebben, at niet meer, dronk wel iets en kon nauwelijks meer blaffen.

Gezien de zeer slechte toestand van het

dier met daarbij het risico een smetstofdrager over te houden, werd besloten geen behandeling in te stellen. Twee dagen later stierf het.

De sectie, welke op de Gezondheidsdienst te Rozendaal (Gld.) werd verricht, leverde het volgende beeld op: redelijke conditie, lever, milt en nieren zonder afwijkingen, streepvormige bloedingen serosa maag, maagslijmvlies sterk oedemateus verdikt met carbunkelvorming, haemorrhagisch gezwollen lnn. mesenteriales, haemorrhagisch omentum, lege dunne darm, lege dikke darm, bloed deels gestold, stolsels echter erg week.

In het volgens Raebiger gekleurde preparaat van bloed, oedeem carbunkel en lnn. mesent. werd *Bacillus anthracis* aangetoond. Het aantal bacteriën was niet groot. De kweek uit carbunkel en lnn. mesent. op schapenbloedagar leverde de volgende dag een mengcultuur op, waaronder kolonies van miltvuurbacillen. Daarnaast werd een reïncultuur verkregen uit lever en nier. Hoewel de kiem in het bloed aangetoond was, verbaasde ons de groei uit laatstgenoemde organen, daar deze niet gezwollen waren.

*) Drs. H. Eil en Drs. A. R. J. van Ingen; praktizerende dierenartsen te Hengelo (Gld.).

**) Drs. G. H. A. Overgoor; Laboratorium-dierenarts Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland te Rozendaal (Gld.).

Literatuurgegevens

Jubb en Kennedy (1) onderscheiden drie vormen van miltvuur bij de hond, en wel het intestinale type met acute gastro-enteritis, keelmiltvuur met sterke oedeemvorming aan kop, keel en nek, en de acute septische vorm. Als rangorde van gevoeligheid van huisdieren geven zij de volgende lijn aan: geit, schaap, rund, paard, varken en hond.

Ook volgens Horst c.s. (2) zou de ziekte bij de hond tot de zeldzaamheden behoren en zou de kat gevoeliger zijn. Als infectiebron noemen ze geïnfecteerd cadavermateriaal. Ze onderscheiden soortgelijke vormen als Jubb en Kennedy (1).

Hobson en Ellet (3) geven als patholoog-anatomisch beeld op: ongestold bloed, oedemateuze en haemorrhagische lymfklieren, petechiën longen en gezwollen lever en nieren.

Een uitbraak van miltvuur in een kennel foxterriers wordt beschreven door Davis c.s. (4).

Meerdere dieren werden ziek waaronder 1 van de 9 pups en 5 van de 70 volwassen dieren.

Het meest opvallende verschijnsel was zwelling van gezicht en keel. Alleen de pup stierf, terwijl de rest na behandeling met penicilline herstelde. Bij sectie op de pup werden donker ongestold bloed en slechts licht gezwollen organen gevonden. Bij bacteriologisch onderzoek

bleek een bacteriaemie te bestaan. De infectie zou van een rundercadaver afkomstig zijn.

Discussie

Het lijkt aannemelijk dat de hond bij de consumptie van besmet materiaal of grote hoeveelheden bacteriën heeft opgenomen of de stam een hoge virulentie bezat. Hoe zou anders een carbunkel in de maagwand hebben kunnen ontstaan, ondanks het defensiemechanisme van het maagzuur.

Spears c.s. (5) stellen dat de virulentie afhankelijk is van toxine-productie enerzijds en de kapsel-vorming anderzijds. De laatste is een verdediging tegen phagocytose waardoor de vermenigvuldiging en daardoor de toxine-productie niet belemmerd wordt.

Volgens Smith c.s. (6) en Harris-Smith c.s. (7) is de lethale factor niet gelegen in de bacteriën zelf, maar wordt gevormd door een toxine dat verantwoordelijk gesteld kan worden voor de oedeemvorming en in het algemeen voor weefselbeschadiging. De dood treedt uiteindelijk in door shock.

Hoewel miltvuur bij de hond tot de zeldzaamheden behoort, blijkt uit het voorgaande dat 6 dagen na de smetstof-opname de dood kan intreden. Voor collegae, met name in miltvuur-gebieden, kan deze wetenschap mogelijk van belang zijn.

LITERATUUR

1. Jubb, K. V. F. and Kennedy, P. C.: Pathology of domestic animals (1970).
2. Klinik der Hundkrankheiten (1973): H.r.s.g. von Horst-Joachim-Christoph. Jena, Fischer (1973); Teil II.
3. Hobson, H. P. and Ellet, E. W. in: Canine Medicine. A text and reference work; Edited by Earl J. Catcott (1968).
4. Davies, M. E., Hodgman, S. F. J. and Skulski, G.: An outbreak of anthrax in a houndkennel. *Vet. Rec.*, 69, 775, (1957).
5. Spears, H. N. and Davidson, J. C.: Anthrax. *Vet. Rec.*, 71, 637, (1959).
6. Smith, H., Keppie, J. and Stanley, J. L. in: Anthrax by Spears, H. N. and Davidson, J. C.: *Vet. Rec.*, 71, 637, (1959).
7. Harris-Smith, P. W., Smith, H. and Keppie, J. in: Anthrax by Spears, H. N. and Davidson, J. C. *Vet. Rec.*, 71, 637, (1959).

Voor velen is in het verleden gebleken, dat het verschil tussen de rubrieken UIT EN VOOR DE PRAKTIJK en VETERINAIR JOURNAAL niet voldoende door iedereen werd onderkend. De Redactie heeft gemeend ter verduidelijking de verschillen tussen de beide rubrieken op een rijtje te moeten zetten. Onderstaand volgen dan nogmaals hun essentiële karakteristieken:

a) UIT EN VOOR DE PRAKTIJK:

- de in deze rubriek opgenomen wetenschappelijke inzendingen vormen in feite volwaardige artikelen;
- artikelen zijn voorzien van een Engelse subtitel, een Nederlandse en Engelse samenvatting c.q. summary;
- in de tekst zijn in de meeste gevallen literatuurverwijzingen verwerkt, die corresponderen met een literatuuropgave aan het eind van het artikel;
- artikelen zijn i.h.a. kort en reflecteren ervaringen uit de praktijk, om welke reden zij vanwege hun herkenbaarheid voor de lezer in deze rubriek worden ondergebracht;
- voor de beoordeling van de inhoud zijn dezelfde criteria van toepassing als bij de beoordeling van oorspronkelijke artikelen, o.m. dient verricht onderzoek duidelijk en gestaafd met gedocumenteerde ervaringen te worden aangetoond;
- de naam (namen) van de auteur(s) worden bovenaan het artikel en in een corresponderende voetnoot vermeld;
- artikelen worden i.h.a. vlotter geplaatst dan oorspronkelijke artikelen, doch kortere of langere wachttijden zijn mogelijk;
- in vele gevallen gaan de artikelen in rondlezing bij de Redactieleden en volgen de weg van oorspronkelijke artikelen, hetgeen ook de nodige vertraging met zich mee kan brengen.

b) VETERINAIR JOURNAAL:

- **actualiteit**, het signaleren van nieuwe ontwikkelingen op welk gebied dan ook, „heet van de naald” vormt de basis van deze rubriek;
- doel is rapportage (door middel van korte bondige mededelingen) van ervaringen, werkwijzen, toestanden en gebeurtenissen, zoals deze zich in de dagelijkse praktijk voordoen, c.q. zullen voordoen;
- de berichten bevatten in principe geen literatuurverwijzingen, c.q. opgaven: hebben vaak het karakter van een voorlopige mededeling en zijn niet onderhevig aan de toetsingscriteria als onder a) genoemd;
- bijdragen worden direct beoordeeld en geplaatst en zijn niet aan wachttijden onderhevig;
- de bijdragen worden „sec” geplaatst, dat wil zeggen zonder subtitels, samenvattingen e.d.;
- de bijdragen kunnen de voorloper zijn van een in een later stadium nader uit te werken praktijkartikel, of oorspronkelijk artikel, klinische les etc.;
- vermelding van de naam (namen) van de indiener(s) van de bijdragen is **facultatief**; dat wil zeggen in overleg met de auteur c.q. het instituut of instelling wordt het aan de indiener overgelaten of deze zijn/haar bijdrage, wel dan niet persoonlijk wenst te signeren.

Redactie

Paralysis posterior bij zeugen en Azobé-zaagsel

Op een vermeerderingsbedrijf met $\pm$ 40 zeugen trad bij de volwassen dieren vermagering, verlamming in de achterhand en sterfte op. De aandoening verliep slepend; de dieren hadden geen koorts, huidafwijkingen werden niet geconstateerd; de eetlust was slecht; eenmaal werd braken geconstateerd; één zeug verwierp; een zeug wierp veel dode biggen; 7 zeugen stierven.

Differentieel diagnostisch werd aandacht besteed aan varkenspest, ziekte van Aujeszky, enterovirus (Teschen), vlekziekte.

Het onderzoek leverde geen aanknopingspunten in deze richting op.

Er werden twee zeugen geseceerd en uitgebreid onderzocht. Alleen bij histologisch onderzoek van de hersenen en de levers werden afwijkingen vastgesteld. Deze bestonden respectievelijk uit een slechte kleurbaarheid van het weefsel rondom het centrale kanaal en hyaline en vacuolaire degeneratie van de levercellen. Het vitamine A-gehalte, alsmede het caroteengehalte van de levers was normaal. Het bacteriologisch, virologisch en parasitologisch onderzoek verliep negatief. Deze degeneratieve veranderingen ondersteunden het vermoeden, dat sprake zou kunnen zijn van een intoxicatie. De verdenking richtte zich met name op de bedding. Deze bestond uit zaagsel van Azobé-hout.

Azobé-hout is afkomstig van de *Lophira alata* var. *procera* een West-Afrikaanse boomsoort. Dit zeer harde paarsbruine

hout wordt veel gebruikt bij waterstaatkundige werken en als schuttingen in siertuinen.

Op Azobé-zaagsel, afkomstig van het betrokken bedrijf, werden 2 volwassen en 2 jonge caviae geplaatst. De beide volwassen dieren zijn gestorven. De jonge caviae kregen groeivertraging en verloren aan lichaamsgewicht. Zodra deze dieren op ander zaagsel werden gezet, nam het lichaamsgewicht weer toe. Deze procedure werd enkele malen herhaald, steeds met hetzelfde resultaat. Twee varkens van resp. 90 en 100 kg lichaamsgewicht werden gevoerd met meel waarin per 25 kg 5 kg Azobé-zaagsel was vermengd. Deze dieren werden na 4 dagen ziek, weigerden te eten en kregen een cyanotisch uiterlijk. Zij verloren in 14 dagen 20 kg van hun lichaamsgewicht. Een dier vertoonde paralysis posterior.

Uit de resultaten van het onderzoek kan de conclusie worden getrokken, dat er in het Azobé-zaagsel een stof voorkwam, die het klinische beeld van „paralysis posterior” bij het varken veroorzaakte, alsmede ziekte en sterfte bij caviae. Het is vrijwel uitgesloten, dat hier sprake is van houtconserveringsmiddelen als gechloreerde naftalenen, omdat het vitamine A- en caroteengehalte van de levers normaal was.

(Centraal Diergeneeskundig Instituut
Afdeling Rotterdam / Provinciale Ge-
zondheidsdienst voor Dieren in
Overijssel)

Peracute dood bij een pony

Vraag

Op 21 oktober 1976 werd een Welsh enter merrie, geboren 21 april 1975, op grond van koorts, hoesten en etterige neusuitvoeiing ingespoten met 15 ml duplocilline intramusculair aan de halsvlakte.

Op 25 oktober was de toestand klinisch verbeterd: geen hoesten of neusuitvoeiing meer, wel was de temperatuur nog iets verhoogd, nl. 38,8° C en klonk het hinnen wat schor. Er werd besloten om nogmaals een penicilline-injectie toe te dienen.

Ongeveer twee minuten nadien liep de pony atactisch door de stal, zakte langzaam in elkaar en stierf.

Bij sectie werd degeneratie van de parenchymateuze organen waargenomen. De Lnn. retropharyngeales waren geabcedeerd, het gebied er omheen haemorrhagisch ontstoken. In glottis en trachea veel schuim met bloed er door. De longen waren te volumineus.

Het bacteriologisch onderzoek van organen viel negatief uit.

Uit de geabcedeerde klier werden o.a. haemolytische streptococci gekweekt.

Het lijkt niet waarschijnlijk, dat de plotselinge dood veroorzaakt is door de geconstateerde „droes” infectie.

Maar wat dan wel?

Antwoord

De associatie tussen de tweede duplocilline-toediening en de peracute dood („dood aan de naald”) van de merrie valt niet te ontkennen. Het betrof hier een anaphylactische reactie van het „immediate type”, waarvan de basis werd gelegd door de eerste duplocilline-toediening. De volumineuze longen met veel schuim in de trachea wezen in de richting van longoedeem hetwelk goed paste in het beeld van anaphylactie. Longoedeem en anaphylactische shock vormden de directe doodsoorzaak van het dier. Onmiddellijke

toediening van adrenaline zou hier op zijn plaats geweest zijn.

Het mechanisme van een dergelijke peracute anaphylactische reactie is nog niet tot in de finesses bekend. Van (benzyl) penicilline weet men dat na parenterale toediening en onder licht zure omstandigheden benzyl-penicilline-zuur in het lichaam kan worden gevormd. Dit penicilline-zuur vormt met het terminale aminozuur van lysine afkomstig van serumproteïnen complexen van proteïne-lysyl- α -amide. Deze complexen blijken bij proefdieren een sterk antigene werking te bezitten. Ze prikkelen het lichaam tot vorming van antilichamen, die vooral tot de klasse IgM behoren, doch antistoffen van de klasse IgG en IgE worden eveneens geproduceerd. Personen, die gevoelig zijn voor penicilline, produceren vooral antilichamen van het type IgE, die ook wel reageren of homocytotrope antilichamen worden genoemd. Vanwege hun cytophiele eigenschap hechten deze reagenten zich aan „target cells”, waaronder mestcellen en basophiele leucocyten. Een tweede toediening van penicilline veroorzaakt een interactie tussen het antigeen en de op deze cellen gehechte antilichamen, waardoor vasoactieve stoffen zoals histamine en serotonine vrijkomen, met alle gevolgen van dien.

Bij sommige gepredisponerde individuen is het zelfs mogelijk, dat de beschreven reactie reeds na de eerste toediening van penicilline tot stand komt.

De vraag in hoeverre de „droes” infectie tot de fatale uitkomst heeft bijgedragen, is moeilijk te beantwoorden. Theoretisch is het mogelijk, dat de tweede duplocilline (lees antigeen) toediening een overprikkeling betekende van het reeds door de droes infectie gemobiliseerde en belaste immuunapparaat. M.a.w. zonder droes infectie zou mogelijkerwijs de tweede antibioticum toediening wel een anaphylactische reactie, doch zonder dodelijke afloop, hebben uitgelokt.

*) De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens, ons verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen.

Ontwikkeling van de samenwerking tussen Vleeskeuringsdiensten en Keuringsdiensten van Waren

Geachte Redactie,

Zoals U bekend zal zijn is momenteel in ambtelijk vooroverleg een voorstel tot wijziging van de Warenwet in bewerking. In dit voorstel worden diverse verbeteringen ten aanzien van de huidige situatie ontwikkeld. Een daarvan heeft te maken met de definitie van „waren”, zoals die in artikel 1 van de Warenwet is opgenomen. Wijziging van deze definitie kan onder andere een mogelijkheid voor Keuringsdiensten van Waren om op te treden tegen bedorven vlees en vleeswaren met zich mee gaan brengen.

Deze mogelijkheid van optreden zou door mij ten eerste worden toegejuicht. Gelet op het feit dat consumptie van bedorven vlees en vleeswaren als uiterst ongewenst moet worden beschouwd, een stelling die U zult onderschrijven, en vaststellend dat keurmeesters van Keuringsdiensten van Waren zo nu en dan kleinere hoeveelheden bedorven vlees en vleeswaren aantreffen, meen ik dat ook eigenlijk de Maatschappij voor Diergeneeskunde zo'n optreden zou moeten toejuichen.

Het gaat hierbij om controles in slagerswinkels, zelfbedieningszaken, cafetaria's, restaurantkeukens e.d., plaatsen waar de ambtenaren van de Keuringsdiensten van Waren toch zullen moeten komen.

Het is zeker niet de bedoeling om aan de Keuringsdiensten van Waren nieuwe punten van toezicht met betrekking tot vlees en vleeswaren te geven. Het is ook niet de bedoeling dat bij het aantreffen van grotere partijen bedorven vlees en vleeswaren, situaties die een tracering van de oorzaak van dit bedorven-zijn naar groothandel of slachthuis nodig zouden kunnen maken, door de Keuringsdiensten van Waren buiten de Vleeskeuringsdiensten om wordt gewerkt.

Het is mijn stellige overtuiging dat de situatie in Nederland met betrekking tot het toezicht op levensmiddelen (inclusief dat op vlees en vleeswaren) er ten eerste bij gebaat zou zijn als er een hechtere samenwerking tussen de Keuringsdiensten van Waren en de Vleeskeuringsdiensten zou ontstaan. Ik vermag niet in te zien dat de ontwikkeling van zo'n samenwerking (indien de wil ertoe bij alle partijen aanwezig is) door de geschetste aanpassing van art. 1 van de Warenwet, zoals door de voorzitter van de Maatschappij wordt bevestigd, „op onherstelbare wijze zou worden verstoord” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, (1), 16, (1977)).

Bovendien mag niet uit het oog worden verloren dat in het licht van de ontwikkelingen die zich bij het levensmiddelenonderzoek de laatste tijd hebben voltrokken het maken van een principiële splitsing tussen scheikundig en niet-scheikundig onderzoek niet meer als een reële benadering kan gelden. Deze twee soorten van onderzoek gaan veelal hand in hand en zijn dan ook vaak slechts gezamenlijk bepalend voor de uitkomst van de keuring.

Hierbij gelieve U te bedenken dat microbiologisch onderzoek door de Keuringsdiensten van Waren van het begin van hun optreden af op ruime schaal is toegepast en dat deze diensten dan ook alleszins beschikken over de vereiste ervaring en deskundigheid om dergelijk onderzoek ook ten aanzien van vlees en vleeswaren uit te voeren.

Uit het bovenstaande zal het U duidelijk zijn dat, indien een wijziging van artikel 1 in deze zin mocht worden doorgevoerd, het niet de bedoeling is om de werkingssfeer van de Vleeskeuringswet in te perken maar wel om het toezicht op de levensmiddelen „vlees en vleeswaren” verder te kunnen versterken, zonder dat dit extra kosten met zich meebrengt.

DE HOOFDINSPEKTEUR VAN DE VOLKSGEZONDHEID,
P. H. Berben.

Leidschendam, januari 1977

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten verantwoordelijkheid van de redactie; zij behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten.

Naschrift

Geachte Redactie,

De problematiek van de verbetering van het levensmiddelen toezicht, vooral dat van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong, is al vele jaren in discussie. Daarbij duikt zo nu en dan de suggestie op, artikel 1 van de Warenwet te wijzigen om de Keuringsdiensten van Waren feitelijk dezelfde bevoegdheid te geven als de Vleeskeuringsdiensten. Het lijkt op zichzelf een aantrekkelijke gedachte. Daarmee gaat men echter de kern van de problemen uit de weg: de ononderbroken bewaking van alle voedingsmiddelen.

Alle aandacht zal er op moeten worden gericht een zodanige structuur te scheppen dat dit kan worden uitgevoerd. Eén van de grootste problemen daarbij is het bestaan van verschillende diensten die al dan niet keurig gescheiden hun taak vervullen, let wel, over dezelfde produkten. Daar gaat het om. Een verbetering van het toezicht zal zowel voor de

producent als de consument tenminste de duidelijkheid en doorzichtigheid moeten opleveren dat niet meer door meerdere instanties wordt gekeurd. Dat wekt verwarring, dat kost tijd, dat kost geld. Goed beschouwd is dat allemaal het gevolg van de huidige structuur.

De oplossing ligt voor de hand en de heer Berben spreekt dat nu als ook zijn stellige overtuiging uit: een hechtere samenwerking tussen de Keuringsdienst van Waren en de Vleeskeuringsdienst. De Maatschappij pleit hier al jaren voor. Uit de brief zou men mogen afleiden dat de Keuringsdiensten van Waren dit nu ook wensen. Dat houdt goede beloften in voor de toekomst. Laat ons dan niet onze tijd verdoen met aanpassingen van wetten op details, maar rond de tafel gaan zitten voor hetzelfde doel. Terwille van dat doel is de opmerking in de jaarrede gemaakt en naar wij menen terecht.

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE,
Hoofdbestuur.

Utrecht, maart 1977

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Konijn

GESLACHTSBEÏNVOEDING

Schilling, E. und Thormählen, D.: Dichtegradientenzentrifugation von Kaninchenspermien und das Geschlechtsverhältnis bei den Nachkommen. *Zuchthyg.*, 11, 113-121, (1976).

Met een glucose-eidooier-citraat mengsel verdund rammelaarsperma wordt volgens een bepaalde techniek met een lactose oplossing, variërend van 5-18%, als scheidingsmedium gecentrifugeerd in een gekoelde centrifuge.

Na een eenmalige centrifugering gedurende 17 minuten bij 90 g, gaf de lichtste fractie 58,6% mannelijke nakomelingen en de zwaarste 59% vrouwelijke.

Worden deze fracties voor de tweede keer

gecentrifugeerd, dan zijn deze percentages respectievelijk 60,4 en 62,4.

Volgens schrijvers wordt ook hier het bewijs geleverd dat de zaadcellen met een Y-chromosoom lichter zijn dan die met een X-chromosoom.

Voorts zouden X-spermien resistenter zijn dan Y-spermien; het centrifugeren is nl. niet geheel onschadelijk.

J. Hendrikse.

Oncologie

DE ROL VAN SPONTANE TUMOREN BIJ DE HOND VOOR DE EVALUATIE VAN DE ETIOLOGIE EN THERAPIE VAN KANKER BIJ DE MENS

Owen, L. N. et al.: The role of spontaneous canine tumors in the evaluation of the aetiology and therapy of human cancer. *J. Small Anim. Pract.*, 16, 155-162, (1975).

De groep van Dr. Owen, Cambridge, geeft een overzicht van het werk betreffende spontane tumoren bij de hond. Het werk betreft vooral:

1. etiologie en immunologie van tumoren;
2. therapeutische trials;
3. follow-up studies van chirurgisch behandelde tumoren.

De belangrijkste tumorziekten, welke door hen zijn onderzocht zijn: lymphosaroom, osteosaroom, maligne melanoom en mammacarcinoom.

Het virusonderzoek bij maligne melanomen en leucose van de hond heeft tot dusver weinig opgeleverd.

Het immunologisch onderzoek van melanomen gaf weinig perspectief op het gebied van de cellulaire immunologie, maar bij enkele honden werden wel humorale antistoffen gevonden.

De behandeling van osteosaroom bij de hond met amputatie en intraveneus BCG lijkt goede resultaten op te leveren, hoewel de serie nog klein is (en uitgebreid zou moeten worden, liefst ook met gevallen uit Nederland; *Ref.*).

De gecombineerde therapie van leucose met chemotherapie en immunotherapie is beneden de verwachting gebleven.

Een van de graadmeters voor verval van tumorcellen, bijv. bij experimentele therapie is de thymidine labelling, welke in de toekomst gebruikt zal gaan worden.

De follow-up studies zijn vooral verricht bij honden met mastocytomen en mammacarcinomen en katten met plaveiselcelcarcinomen. De gegevens betreffende de factoren welke de overlevingstijd beïnvloeden zijn van zeer groot belang voor de evaluatie van experimentele therapie.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

(Uit dit overzicht blijkt dat deze actieve groep zowel een breed onderzoeksterrein als een scala van tumorziekten bestrijkt en dat ondanks onvermijdelijke tegenvallers, dit

toch een arbeidsterrein is dat van belang kan zijn voor mens en dier; *Ref.*).

W. Misdorp.

Proefdieren

BIOLOGISCHE VARIABILITEIT

Gärtner, K., Bube, P., Flamme, A., Peters, K. und Pfaff, J.: Komponenten biologischer Variabilität und die Grenzen ihrer Manipulierbarkeit. *Zeitschr. für Veersuchstierkunde*, Bd. 18, 146-158, (1976).

Een van de belangrijkste aspecten van de proefdierkunde is biologische meetresultaten bij proefdieren te standaardiseren. Er wordt gezocht naar beperking van variabiliteit, zodat resultaten beter reproduceerbaar worden. Het is van belang de componenten van biologische variabiliteit te kwantificeren. Daarna wordt het pas mogelijk de factoren die de spreiding van biologische parameters beïnvloeden te standaardiseren.

De standaardafwijking is de meest gebruikte maat om de spreiding te karakteriseren. Hoe groter de standaardafwijking, hoe moeilijker is het om meetresultaten te vergelijken.

Bij biomedisch onderzoek kunnen de volgende oorzaken spreiding in de hand werken: laboratoriumfouten, fouten bij de monsterneming, genetische variabiliteit van proefdieren, variabiliteit van het fysisch milieu (licht, klimaat, etc.), variabiliteit van het chemisch milieu (voer, bedding, etc.) en variabiliteit van het sociale milieu (aantal dieren per kooi).

De auteurs hebben voor een aantal gangbare proefdiersoorten uit de bestaande literatuur gegevens verzameld en hiervan de standaardafwijking in procenten van het gemiddelde bepaald. Het bleek dat de standaardafwijkingen in het algemeen groter dan 20% van het gemiddelde waren.

De afwijking is veel groter dan de fout in de laboratoriumbepaling.

Verrassend was de bevinding, dat de standaardafwijkingen bij proefdieren in dezelfde orde van grootte lagen als bij mensen, hoewel proefdieren veel beter gestandaardiseerd zijn. Verder bleek, dat ondanks deze soms zeer ver doorgevoerde standaardisatie toch nog een betrakkelijk grote variabiliteit aanwezig was. Deze variabiliteit was groter tussen individuen dan in hetzelfde individu, waarbij bijv. de gewichten van gepaard aangelegde organen vergeleken werden.

In een slotbeschouwing stellen de auteurs, dat variabiliteit een belangrijk fenomeen van levende organismen is. Hierdoor wordt evolutie mogelijk. Andere auteurs menen echter dat evolutie alleen kan plaatsvinden, als de breedte van de variatie in nauwe relatie staat met de breedte van het oecologisch leefmilieu. Veranderingen in variabiliteit veroorzaken stilstand van het evolutieproces in deze visie.

De slotconclusie van deze zeer belangrijke publikatie is, dat de resultaten van standaardisatiemaatregelen beperkt worden door de grenzen van de natuur.

J. P. Koopman.

Rund

OESTRUSWAARNEMING BIJ MELKVEE

Appleyard, W. T. and Cook, B.: The detection of oestrus in dairy cattle. *Vet. Rec.*, 99, 253-256, (1976).

Het goed waarnemen van de oestrus is op veel melkveebedrijven een groot probleem. Het valt dan ook te verwachten dat vrij veel runderen op het verkeerde moment worden geïnsemineerd. In hoeverre dit op ligboxenstallen (gedurende de winterperiode) in Schotland het geval was, werd door schrijvers met behulp van progesteronbepalingen in het perifere bloed onderzocht.

Dit is mogelijk omdat de progesteronconcentratie gedurende de oestrus en de eerste paar

dagen daarna, laag is. Op dag 3 of dag 4 begint de concentratie duidelijk te stijgen. Door bloed af te nemen zowel op de dag van de inseminatie als 2 en 4 dagen later, kan worden nagegaan of het tijdstip van inseminatie juist is gekozen.

Uit de resultaten bleek dat van de in totaal 141 gecontroleerde dieren er 30 (21%) op waarschijnlijk een onjuist moment waren geïnsemineerd. Van deze 30 runderen bleken er slechts 2 drachtig te zijn geworden. Het

drachtigheidspercentage van de resterende 111 dieren bedroeg 53%. Van de bovengenoemde 30 dieren, waren er, afgaande op het verloop van de progesteronconcentratie, 4 te laat (na dag 1) geïnsemineerd, 4 te vroeg (voor dag 0) geïnsemineerd en waren er 6 tijdens de luteale fase geïnsemineerd. Geen directe verklaring kon worden gevonden voor de overblijvende 16 dieren. Schrijvers ver-

moeden dat in deze groep nogal wat afwijkende runderen aanwezig zijn geweest. (Helaas heeft bij de onderzochte runderen geen klinisch onderzoek plaats gehad; Ref.) De conclusie wordt getrokken dat aan de oestrusdetectie op de onderzochte bedrijven veel dient te worden verbeterd.

A. de Kruij.

Varken

CORYNEBACTERIUM SUIIS BIJ VARKENS; VEREENVOUDIGDE EN VERSNELDE DIAGNOSE DOOR MIDDEL VAN IMMUNOFLUORESCENTIE

Schällibaum, M., Häni, H. und Nicolet, J.: Infection des Harntraktes beim Schwein mit *Corynebacterium suis*: Diagnose mit Immunfluoreszenz. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 118, 329-334, (1976).

Bij vrouwelijke varkens ouder dan 1 jaar veroorzaken de ontstekingen aan het urogenitaal-apparaat de meeste ziekte- en sterfgevallen. Bij tweederde van de gevallen verliep het bacteriologisch onderzoek negatief.

Als belangrijkste oorzaak wordt *Corynebacterium suis* beschreven. Een streng anaerobe langzaam groeiende staafvormige bacterie. Deze kiem wordt herhaaldelijk aangetroffen in het sperma en preputium van gezonde beren. Bij gelten en zeugen geeft deze kiem vaak infecties tijdens de drachtigheid of na het dekken.

De bacteriologische diagnose met de conventionele middelen levert grote moeilijkheden op en is tijdrovend (6 dagen). Daarom werd getracht deze diagnose te vereenvoudigen door toepassing van immunofluorescentie.

Met directe en indirecte immunofluorescentie werden uitstrijkjes, bacteriecultures en histologische preparaten onderzocht.

Corynebacterium suis kon geïsoleerd worden

uit de organen van 5 zeugen (nieren, nierbekken, blaas) uit een urinemonster en uit het preputium van een beer. Het bacteriologisch onderzoek verliep 1 maal negatief, de I.F. was in alle gevallen positief.

In de fluorescentiemicroscopie verschijnt *Corynebacterium suis* als een kort ovoid of als langer licht gebogen staafje. Meestal treden beide varianten tegelijk op. Bij beide vormen valt de duidelijke fluorescentie van de celwand op.

Infecties met *Corynebacterium suis* kunnen met de fluorescentietechniek snel en betrouwbaar gediagnosticeerd worden. Door onderzoek van urinemonsters is vroegtijdig onderkenning en controle van de therapie mogelijk. Als de diagnose niet in een vroeg stadium wordt gesteld wordt de behandeling moeilijk.

Beren kunnen als smetstof-overdrager onderkend en geëlimineerd worden.

W. J. Bruckwilder.

HOGER KOOLMONOXYDE GEHALTE VAN HET STALKLIMAAT ALS OORZAAK VAN BIGGENSTERFTE

Keller, H.: Hoher Kohlenmonoxyd Gehalt der Stalluft als Ursache von Totgeburten beim Schwein. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 118, 425-428, (1976).

Op een vermeerderingsbedrijf met 100 fokzeugen werden in de nieuwe kraamstal te veel biggen dood geboren, voornamelijk in het winterseizoen. Een klein deel van de biggen kwam zeer zwak ter wereld en stierf kort daarna.

Onderzoek ten aanzien van Leptospirose en Brucellose verliep negatief, evenals een onderzoek ten aanzien van schadelijke bestanddelen van het voer.

Nadat 15 zeugen bij elkaar 160 dode biggen brachten, werd de Gezondheidsdienst te Zürich ingeschakeld.

Op grond van anamnese (gebruik van infra-

rood gasstralers) werd begonnen met een onderzoek van het stalklimaat ten aanzien van kooldioxyde en koolmonoxyde. In het ene stalgedeelte mat men ten aanzien van CO₂: 2,2 vol o/oo en CO: 30-50 pp (hier brandde maar één gasstraler).

In de andere afdeling: CO₂: 1,8 vol o/oo en CO: 120-150 ppm. De vijf gasstralers brandden hier dan ook blauw i.p.v. rood, bijna alle luchttoevoerleidingen zaten min of meer verstopt.

Auteur stelt als toelaatbare bovengrens ten aanzien van CO₂: 3,5 vol o/oo en CO: 50 ppm.

Toen de eigenaar op de verwaarlozing van deze gasstralers opmerkzaam gemaakt werd, was het probleem „von Stunde an gelöst“. Verder gaat de auteur in op de affiniteit van koolmonoxyde en zuurstof tot haemoglobine. Klinisch zullen het eerst door zuurstoftekorten in het centraal zenuwstelsel bewustzijn- en coördinatiestoornissen optreden. De auteur meent dat de toxische grens voor kleine biggen wel en die van zeugen nog niet

bereikt was, hoewel de laatste wel wat slapelig waren.

De totale schade op dit bedrijf wordt begroot op ongeveer f 45.000.—.

(Enkele Nederlandse normen: Ir. Haartsen, I.L.B. Wageningen: 1967: CO₂: 5 vol o/oo en CO: 50 ppm; Dr. Ir. Tielens, G.D. Bostel: 1975: CO₂: 1 vol o/oo en CO mag niet meetbaar zijn; Ref.)

J. Bakker.

Voedingsmiddelenhygiëne

GEEN RESIDUEN VAN VIRGINIAMYCIN IN VLEES EN ORGANEN NA GROEI-BEVORDERENDE TOEVOEGING AAN HET VOER VAN MESTKALVEREN

Schmidt, U.: Rückstände in Schlachttierkörpern von Kälbern nach nutritiver Verabreichung von Virginiamycin. *Fleischwirtschaft*, 56, 418-419, (1976).

Het polypeptide antibioticum Virginiamycin (staphylomycin) bestaat uit twee complexen. Het werkt in lage dosering bacteriostatisch op gram positieven, maar is bij voldoende hoge concentratie bactericide.

De resorptie is slecht en leent zich dus alleen voor totale toepassing.

In de BRD is het toegelaten als veevoeder additief (varkensvoer 20 ppm, kalvermelk 80 ppm) en geldt als bijna niet resorbeerbaar. De fabrikant schrijft voor de eindperiode een dosis van 40 ppm in het voer voor.

De auteurs geven een kort overzicht van de literatuur over de farmacokinetiek van dit antibioticum.

Tevens onderzochten zij in een proef met 12

kalveren de mogelijkheid van een residu probleem. 8 Kalveren kregen voer met 40 ppm Virginiamycin over meerdere weken. Bij een gemiddeld gewicht van 150 kg werden de kalveren geslacht, 4 dieren 4 uur en 4 dieren 12 uur na het stoppen der toediening. De 4 niet behandelde dieren vormden de controle-groep.

De auteurs onderzochten nier, lever en spierweefsel na chloroform extractie op groei-remming van *Sarc. lutea* op fosfaat pepton agar pH 7 direct en na dunnelaag chromatografie. Zij vonden geen residuen.

De gevoeligheid der test was 0.008 ppm in lever en 0.003 in nier en spierweefsel.

H. Mol.

CARRY-OVER EFFECT VAN AFLATOXINEN BIJ EIEREN

Löttsch, R., Leistner, L. und Ghosh, M. K.: Carry-over Effect von Aflatoxinen bei Eiern japanischer Zwergwachteln (*Coturnix coturnix japonica*). *Fleischwirtschaft*, 56, 1773-1777, (1976).

Er zijn 80 mycotoxinen bekend waarvan de aflatoxinen de bekendste zijn vanwege hun toxiciteit en carcinogeniteit. De aflatoxinen worden gevormd door *Asp. flavus* en *Asp. parasiticus*. De aflatoxinen kunnen worden aangetroffen in koren en olie-houdende zaden. Via deze voedermiddelen komen er ook aflatoxinen in voedermiddelen voor dieren terecht en dientengevolge zijn er aflatoxinenresiduen in vlees en organen van mestvarkens, runderen en gevogelte in bepaalde gevallen aantoonbaar.

Ook kunnen aflatoxinen via voeder en het dier in melk en eieren terecht komen, alhoewel men over het ei in de literatuur geen eensgezindheid aantreft. In W.-Duitsland worden in het pluimveevoer 40 ppb (en in EEG-verband 20 ppb) aan aflatoxinen B₁ getolereerd.

Schrijvers onderzochten de uitscheiding van aflatoxinen in het ei van kwartels (*Coturnix*

coturnix japonica). 4 Weken oude kwartels werden 5 weken onder gelijke omstandigheden gehouden en daarna gevoerd met voer dat resp. 0, 40, 100, 250, 500, 1000, 2000, 5000 en 8000 ppb aflatoxine B₁ bevatte. Alle eieren werden gedurende 3 dagen verzameld en onderzocht op aflatoxine B₁ door middel van dunnelaagchromatografie (ondergrens van de bepaling 0,1 ppb).

Na voeding met 40 ppb of lager zijn geen B₁ aflatoxinen aantoonbaar. Bij 100 ppb werd in enkele gevallen wel aflatoxine B₁ aangetoond. Reeds eerder werd hetzelfde van vlees en organen van kippen en varkens vastgesteld. De aflatoxinenconcentratie in het ei stijgt naarmate de concentratie in het voer toeneemt. Er is echter geen lineair verband tussen deze twee factoren. Berekening van het aflatoxine B₁-percentage dat via het voer tenslotte in het ei terecht komt, leert dat bij hogere doses in het voer er relatief

minder toxine in het ei terecht komt. Geconcludeerd wordt dat aflatoxinen in het voer aanleiding geeft tot een residu in het ei; wordt echter de wettelijke grens van 40

ppb in het voer niet overschreden dan is er geen gevaar voor de consument.

J.M.de Kruijf.

Ziekten van het Kleine Huisdier

GEDRAGSPROBLEMEN BIJ HONDEN

Campbell, William E.: Problem behavior in dogs - Selfmutilation. *Mod. Vet. Practice*, 57, 127-128, (1976).

De auteur bespreekt drie gevallen van automutilatie bij honden die, behalve de wonden die ze zichzelf bezorgden, gezond waren. In twee gevallen blijkt dat het volwassen honden waren die bij een vorige eigenaar buitenshuis waren gehouden en waarmee weinig bemoeienis was geweest.

Geval 1 betrof een Duitse Herder, reu, van 1½ jaar. De nieuwe eigenaar had nog een Duitse Herder, teef, maar de rol van dit dier in het geheel van de omstandigheden werd niet opgehelderd.

De hond waar het hier om gaat, vertoonde behalve de automutilatie, nog andere gedragsafwijkingen met name opspringen tegen mensen, bijten, coprophagie en knagen op allerlei voorwerpen. Volgens Campbell betrof dit gedrag een reactie op het geïsoleerde bestaan bij de eerste eigenaar. De hond vertoonde de automutilatie speciaal tijdens de maaltijden.

Automutilatie kan volgens auteur te maken hebben met voedernijd.

Om in dit geval conclusies te trekken was de anamnese nietvolledig genoeg. Als therapie raadde hij aan de hond veel in huis te nemen;

een nylon kunstbot geven met vleesgeur eraan;

de faeces 2x daags opruimen als de hond niet buiten is;

als de hond opspringt hem ontwijken en bukken.

Veel honden springen op als een vorm van contact zoeken.

Bij onvoldoende resultaat kan nog een ultrasoon fluitje gebruikt worden om hem af te leiden, als de hond wil gaan bijten.

Je kunt zelfs een pan laten vallen (sic! *Ref.*) als hij wil gaan knagen.

Daarna moet je dan de hond direct opmonteren, loven en prijzen.

Men kan tenslotte nog de plekken waarop hij bijten wil met iets afstotends als bijvoorbeeld citronella-spray besproeien.

Verbetering zal 1 tot 6 weken in beslag nemen. Zonodig moet men de therapie continueren. De eigenaar moet om de 4 dagen opbellen om rapport uit te brengen.

Om ons allen aan te moedigen, waarschijnlijk, merkt Campbell nog op, nooit ontmoedigd te worden als een behandeling verscheidene maanden in beslag neemt!

Geval 2. Een Malamute van 2 jaar, reu, mutileerde zijn staart en achterpoten. Hij was bij de vorige eigenaar constant buitenshuis gehouden, vastgebonden en alleen gelaten. De nieuwe eigenaar had nog twee andere honden. De Malamute accepteerde de nieuwe omgeving heel goed.

De dierenarts behandelde de hond met bicillin en cortisone. Lokaal werd warme levertraan voorgeschreven. Het afwijkend gedrag werd toegeschreven aan „verveling” bij de vorige eigenaar. (Het woord „verveling” is voor een dier *sensu proprio* niet verantwoord; *Ref.*)

Een programma van hersocialisatie werd ontworpen. Dit kwam neer op: de hond in huis nemen en intensieve bemoeienis toepassen.

Na 4 dagen was er al zo'n verbetering dat het dier zich niet meer beet maar alleen nog gromde naar zijn staart.

Geval 3. Een Duitse Herdershond, teef, van 1½ jaar begon in augustus opgewonden te rennen en in zijn staartbasis te bijten als de eigenaar thuis kwam van zijn werk.

Een programma van afleiding als therapie bleef zonder resultaat na 4 weken. In november genazen de laesies vrij plotseling. De eigenaar bracht de verbetering in verband met het seizoen. Als hij nu thuis kwam, was het al donker. De hond associeerde de thuiskomst van de baas met spelletjes zolang het licht was. Campbell merkt hierbij op dat dit maar een gedeeltelijke verklaring is.

Referent tekent hierbij aan dat veel gevallen van afwijkend gedrag bij volwassen honden, te maken hebben met de gevolgen van onvoldoende of slechte socialisatie in de jeugd. De behandeling is moeilijk en tijdrovend. Bovendien slaagt men er vaak niet in, alle omstandigheden te vernemen. Een onderzoek ter plekke is vaak onontbeerlijk maar meestal niet wel doenlijk.

M. A. J. Verwer.

Verslag van de 4th International Conference on Trichinellosis (ICT IV)

Poznan (Polen), 26 t/m 28 augustus 1976

Dit congres, dat door ondergetekenden werd bezocht, is het vierde van een reeks. De vorige conferentie werd in 1972 in Miami gehouden. Deze congressen worden georganiseerd door het Internationaal Comité voor Trichinellosis, dat in meer dan 30 landen vertegenwoordigers heeft. De vertegenwoordigers hebben een jaarlijkse verslagplicht. Dit verslag wordt gepubliceerd in het Poolse tijdschrift *Wiadomosci Parazytologiczne*. Men kan derhalve spreken van een internationale groep onderzoekers, die allen geïnteresseerd zijn in de ziekte trichinellosis. Dit brengt met zich mee, dat conferenties als bovengenoemde bezocht worden door zowel artsen (klinici, patholoog-anatomen en microbiologen, dierenartsen (werkend in het laboratorium, vleeskeuringsdiensten of belast met het toezicht op de veterinaire volksgezondheid) en zoölogen. De conferentie viel uiteen in drie hoofdinleidingen en zes sectievergaderingen, die achtereenvolgens werden gehouden.

1. In de drie hoofdinleidingen werden besproken:
 - a. experimentele trichinellosis;
 - b. klinische trichinellosis;
 - c. trichinellosis als volksgezondheidsprobleem.
2. In de zes sectievergaderingen kwamen de volgende onderwerpen aan de orde:
 1. Species en levenscyclus van *Trichinella*;
 2. (A + B) Immunobiologie van *Trichinella* en immunologie van trichinellosis;
 3. Patho-biologie van experimentele trichinellosis;
 4. Kliniek van trichinellosis bij de mens;
 5. Experimentele chemotherapie van trichinellosis;
 6. Epidemiologie en controle van trichinellosis.

Sectie 1 (Species en levenscyclus)

Behalve *Trichinella spiralis* zijn momenteel de volgende andere species bekend: *Trichinella pseudospiralis*, twee jaar geleden in Rusland bij knaagdieren ontdekt; *Trichinella nelsoni*, een Afrikaanse stam en *Trichi-*

nella nativa, die in het arctische gebied voorkomt.

Morfologisch zijn deze drie andere „species” niet te onderscheiden van *T. spiralis*. Biologisch bestaan er echter duidelijke verschillen. Zo is *T. spiralis* zeer infectieus voor de rat, terwijl *T. nativa* en *T. nelsoni* dit niet zijn. Over het algemeen kan gezegd worden dat alle onderzochte laboratorium proefdieren zeer gevoelig zijn voor *T. spiralis*, niet of nauwelijks gevoelig zijn voor *T. nelsoni*, terwijl de infectieusiteit voor *T. nativa* sterk wisselt. Alleen van *T. pseudospiralis* is het zeer waarschijnlijk dat het om een andere species gaat. Een opvallend verschil is dat tijdens de spierfase geen echte inkapseling optreedt, zoals dit bij *T. spiralis* het geval is. Het is zeer waarschijnlijk dat de andere „species” geen echte andere species zijn, doch alleen in verschillende geografische gebieden voorkomen (*T. nativa* in het Noordpoolgebied, *T. nelsoni* in Afrika en *T. spiralis* ubiquitair). Argumenten voor het invoeren van een andere speciesnaam zijn nog niet aanwezig.

Een dergelijke variatie in stammen komt ook bij *Schistosoma japonicum* voor.

Hier bestaan bevestigde stamvariaties, die alleen gebaseerd zijn op infectieusiteit en niet op morfologie. Wellicht is het derhalve beter van sub-species te spreken. Op dit moment is het moeilijk een definitieve conclusie over dit probleem te trekken. Het ligt in de bedoeling dat dit onderwerp nader bestudeerd zal worden, niet alleen voor *Trichinella*, doch ook voor analoge problemen bij andere parasieten (met name bij helminthen) door een speciale WHO/FAO expertgroep.

Ten aanzien van het voorkomen van *Trichinella* onderscheidt men twee vormen, namelijk de natieve (in het wild voorkomende) en de synantropische (bij de mens en in diens directe leefmilieu voorkomende) vorm. Van *T. nativa*, *T. nelsoni* en *T. pseudospiralis* kan gezegd worden dat deze agentia een „natieve” trichinellosis veroorzaken. Hun obligatoire gastheren zijn omnivoren en voor *T. pseudospiralis* vermoedelijk ook nog vleesetende vogels.

Deze trichinen circuleren in „natieve” biotopen en soms in synantropische milieu's waar

zij varken, kat, hond, rat, muis en mens kunnen infecteren. Een uitzondering vormt *T. pseudospiralis*, waarvan nog niet vastgesteld is dat deze infectieus voor de mens is. Natieve trichinen komen op alle continenten voor, behalve op de Zuidpool en wellicht ook niet in Australië. Het agens van de synantropische trichinellosis is *T. spiralis*. Zijn obligatoire gastheren zijn: slachtvarkens, ratten. Het is de meest frequente veroorzaker van trichinellosis bij de mens en circuleert in een synantropische biotoop.

T. spiralis komt ubiquitair voor. Het is van belang om natieve en synantropische trichinen te onderscheiden. Niet alleen uit wetenschappelijk oogpunt, maar ook om pathologische redenen.

Om nader inzicht te krijgen in de verschillende trichinenspecies wordt een groot vergelijkend onderzoek door Boew van het Instituut voor Zoölogie in Alma Ata verricht. Door hem is aan alle onderzoekers op het gebied van trichinellosis de door hen gebruikte stam gevraagd voor nader onderzoek.

Sectie 2 (A + B) (Immunobiologie)

Bij deze sectie, waarvan één van ons voorzitter was en een voordracht hield, werd uitvoerig ingegaan op de gastheer relatie ten opzichte van de verschillende fasen van *Trichinella*. De meeste onderzoeken werden met *T. spiralis* verricht. Tevens werden enkele vergelijkende onderzoeken met *T. pseudospiralis* vermeld.

Ten aanzien van de afweer van de darm, die ten tijde van de darmfase optreedt, werd met name de rol van plasmacellen, mestcellen, globulaire leucocyten en eosinofielen belicht. Getracht werd een relatie te vinden tussen het optreden van deze cellen en de gastheerbescherming. Het is waarschijnlijk dat bij de uitdrijving antistoffen een belangrijke rol spelen, doch dat daarnaast gesensibiliseerde T cellen, ofwel direct door middel van lymfokines, ofwel indirect door middel van activering van macrofagen, wellicht ook een rol spelen. Door verschillende onderzoekers, o.a. door Weatherly, werd een eosinofilie geassocieerd met de toename van fosfolipase B. In hoeverre eosinofilie het gevolg is van antistof-antigeen-complex, dan wel histamine release door mestcellen, dan wel door de eosinofiel stimulation promoting factor door gesensibiliseerde T cellen, is niet duidelijk. Voorts is niet uit te sluiten dat deze cellen zoals in het algemeen leucocyten, een antistof afhankelijkke „adherence” ten opzichte van *T. spiralis* vertonen. Deze mededelingen werden o.a. gedaan door Stankiewicz en Perru-

det-Badoux. Uit ons eigen onderzoek kwam naar voren, dat eosinofilie zowel in de weefsels als in het perifere bloed duidelijk een thymus-afhankelijk fenomeen is, aangezien deze afwezig bleef bij congenitaal thymusloze muizen en na reconstitutie met thymusweefsel weer optrad. Een door ons nog niet verklaarde bevinding, namelijk een initiële significante verlaging van het aantal eosinofielen direct na infectie (dag 1) zou wellicht te maken hebben met een toxisch effect van de trichinenwormen. Een mogelijk verband bestaat met de door Januszkiewicz waargenomen lage eosinofilie (slechts 2 tot 4%) bij gevallen van zware trichinen-infecties bij de mens. Ook was door hem klinisch waargenomen dat, indien een trichineninfectie gecompliceerd werd met een bacteriële pneumonie, een daling van eosinofilie in het bloed optrad, die weer tot de normale hoogte terugkeerde na antibiotica behandeling. De rol van eosinofiele granulocyten, dé indicatorcellen van helminthinfecties, is echter nog lang niet opgehelderd.

Vernes berichtte over de mogelijkheden van protectie van muis en minipigs tegen *T. spiralis* door orale vaccinatie. Het leek mogelijk om oraal te immuniseren met metabole antigenen geproduceerd door infectieuze larven, die 24 uur in een kweekmedium werden gehouden. Bij de muis werden de beste resultaten verkregen met orale immunisatie met behulp van 2 ml antigeen in een éénmalige dosering. Het percentage bescherming varieerde van 90,5%, 4 dagen na vaccinatie; 100%, 120 dagen na vaccinatie tot 84,6%, 180 dagen na vaccinatie. Vergelijkbare resultaten werden met minipigs verkregen. De bescherming lijkt het gevolg te zijn van locale overgevoeligheid van het vertraagde type. Het mechanisme van deze immunisatie is nog niet geheel duidelijk.

Een aantal voordrachten waren gewijd aan het immunosuppressief effect tijdens een *T. spiralis* infectie. Door ons werd in samenwerking met Ljungström vastgesteld dat met name de darmfase suppressief werkt op de thymus-afhankelijke immunologische processen (orgaantransplantatie, thymus-afhankelijke antistofvorming). Deze effecten werden met name waargenomen tijdens een chronische trichinellose (de spierfase). Faubert kon aannemelijk maken dat de zogenaamde newborn larvae, d.w.z. de bloedfase die tegelijkertijd met de darmfase optreedt, een belangrijke rol speelt in de immunosuppressie. Voorts bleek ook *T. pseudospiralis* een immunosuppressief effect te bezitten. Nader onderzoek is nog gewenst naar het eigenlijke

aangrijpingspunt van deze suppressie. Vermoedelijk is het een combinatie van factoren, waarbij zowel verhoging van de macrofaag activiteit als vermindering van T cel functie een rol spelen.

Sectie 3 (Pathobiologie)

Belangrijke waarnemingen werden gemeld door de groep van Gabriël, die een buitengewoon fraai overzicht gaf over de spierfase van *T. pseudospiralis*.

Er was een duidelijk verschil met de spierveranderingen bij een *T. spiralis* infectie. Rond de geïnvaardeerde spierweefsels treedt een basofiele transformatie op, echter veel minder dan bij *T. spiralis*. Enzymveranderingen zijn eveneens minder. De ontsteking is echter sterker. Lymfocytachtige cellen en granulocyten penetreren vaak basofiel veranderde vezels. Het belangrijkste verschil is echter dat er bij *T. pseudospiralis* geen sprake is van enige kapselvorming.

In het algemeen kan men zeggen dat de volgende veranderingen in de spiervezels optreden:

- basofiele veranderingen;
- degeneratie tot necrose;
- regeneratie.

Deze veranderingen bleven tot 10 maanden na infectie aanwezig. In het geval van *T. pseudospiralis* wordt het evenwicht tussen gastheer en parasiet zelfs na 10 maanden nog niet bereikt. Zowel de degeneratie van de vezels als metabolische veranderingen in de vezels, noodzakelijk voor het in leven blijven van de larven, waren nog aanwezig. Alhoewel derhalve niet van een duidelijke kapselvorming sprake is, zijn de spieren toch veranderd. Zermoski beschreef het voorkomen van immuuncomplexen in de nierglomeruli, bestaande zowel uit complement, immunoglobulinen als *Trichinella* antigeen. De complexen waren vooral aanwezig op het mesangium in een tamelijk vroege periode na infectie. Bij *T. spiralis* zijn immuuncomplexen in de nier nooit vermeld.

Sectie 4 (Klinische aspecten)

In deze sectie werd uitvoerig over verschillende klinische aspecten van trichinellosis ingegaan.

In het algemeen kan men zeggen dat tijdens een acute trichinellosis, behalve specifieke antistoffen, normaal niveaus van de transaminase en γ -glutamyl transpeptidase aanwezig zijn, terwijl er een toename is van krea-tine kinase, lactaat dehydrogenase en isolaat-dehydrogenase. De toename van deze enzymen is waarschijnlijk een gevolg van de veranderingen tijdens de vroege spierfase, aangezien

in en op het eind van het acute stadium van de ziekte de lactaat dehydrogenase op normaal niveau terugkeerde. Enzymmethoden lijken een belangrijke rol te kunnen spelen in de diagnose van trichinellosis, daar in de acute periode antistoffen nog niet altijd in voldoende quanta aanwezig zijn om met de thans gebruikte immunologische methodieken aan te tonen. In dit verband is het van belang op te merken, dat door verschillende onderzoekers werd aangegeven dat het ter beschikking staan van een gemakkelijke kit (zoals destijds een kit, gebaseerd op een latex slide agglutinatie, beschikbaar was) de diagnostiek van trichinellosis aanzienlijk zou vergemakkelijken. In dit verband zou aan de micro-ELISA kunnen worden gedacht. In verband met het acute karakter van de ziekte is het zeker de moeite waard te overwegen om serologisch onderzoek te verrichten naar circulerende antigenen in plaats van naar antistoffen. Hierdoor zou de diagnostiek wellicht vroeger kunnen worden.

Door Januszkiewicz werd nog een interessante mededeling gedaan over hypoproteïnemie, die tijdens trichinellose bestaat. Aangezien zowel lever- als nierfuncties normaal zijn kan dit het gevolg zijn van: 1) een tekort aan eiwit aanmaak, of 2) een toegenomen eiwit uitscheiding.

De hypothese is dat veel eiwitten, met name albumine, door de larven in het spierstadium worden gestapeld, waardoor perifeer een hypoproteïnemie ontstaat. Deze interessante hypothese zou wellicht met behulp van radioactief gelabelde eiwitten nader te testen zijn.

Sectie 5 (Chemotherapie)

In het algemeen kan men zeggen, dat de therapie van trichinellosis symptomatisch is, d.w.z. bestrijding van dehydratie, o.a. met behulp van infusen en corticosteroïden. Men was uiterst terughoudend ten aanzien van gebruik van anti-helminthica, aangezien deze aanleiding zouden kunnen geven tot het vrijkomen van wormantigenen, die tot overgevoelighedsreacties zouden kunnen leiden.

Sectie 6 (Epidemiologie en controle)

In deze sectie werden door ondergetekenden twee lezingen gehouden, waarbij het principe, de uitvoering, de mechanisatie en de resultaten van de ELISA bij experimenteel en natuurlijk met *T. spiralis* geïnfecteerde varkens werd medegedeeld. Een en ander gaf aanleiding tot uitvoerige discussies.

Gelijksoortig onderzoek werd medegedeeld door de groep van Sanders uit Los Alamos. Door hen werd echter een groot aantal vals positieve reacties waargenomen. Vervol-

gens werd door een aantal onderzoekers mededeling gedaan over het voorkomen van *T. spiralis* in hun landen. Het meest interessant was de mededeling uit Thailand, waar 11 uitbraken van humane trichinellosis in Noord-Thailand werden vastgesteld. Als mogelijke bron werd het varken genoemd.

Ook zeer interessant was de mededeling van Mantovani naar aanleiding van een uitbraak van trichinellosis bij de mens in Italië, die volgens de onderzoekers terug te voeren was op het consumeren van rauw vlees van een geïmporteerd paard.

Deze uitbraak van 1975 in de Povlakte leek sterk op die van de recente uitbraak bij Parijs. Ook daar werd de consumptie van rauw paardvlees als oorzaak van de epidemie genoemd. Beide paarden waren van oosteuropese origine.

Alhoewel het tot nu toe uiterst onwaarschijnlijk leek dat een paard, met over het algemeen een zeer gevoelig reuk- en smaakorgaan, in staat zou zijn om kleine knaagdieren te consumeren, waarna eventueel infectie zou volgen, werd door Mantovani vastgesteld, dat het mogelijk was om paarden, zonder deze van tevoren te laten vasten, dode muizen via het voer te doen opnemen, waarna infectie van het paard volgde (!). Indien deze waarneming te bevestigen is, zou dit praktische consequenties voor de vleeskeuring (onderzoek van het middenrif) kunnen hebben.

Resoluties

Aan het einde van het congres werd een aantal resoluties aangenomen, waarvan de voor ons land meest interessante (vertaald) luidt:

„ICT IV erkent dat alle tot nu toe voor het aantonen van trichineninfecties bij varkens gebruikte methoden, zowel degene berustend op het direct aantonen van de parasiet (trichinoscopie en digestie methode), als degene waarbij op indirecte wijze de aanwezigheid van de parasiet aannemelijk wordt gemaakt (dat wil zeggen, de serologische methoden, gebaseerd op immunofluorescentie of immunoenzym techniek) geen van alle voor 100 procent betrouwbaar zijn, alhoewel er duidelijk onderlinge verschillen bestaan. De beste procedure, die in een land gevolgd kan worden om een voortdurende indruk te krijgen over de graad van infectie in de varkensstapel (de potentiële infectiebron voor de mens), is het uitvoeren van een continue controle op deze slachtdieren, hetzij preventief, hetzij met goede epidemiologische vervolgonderzoekingen.”

Deze resolutie is voor ons land van groot belang, aangezien zij de door ons reeds enige jaren geleden geformuleerde filosofie weerspiegelt.

Conclusie

ICT IV was een bijzonder geslaagd congres. Het volgende congres (ICT V) zal in 1980 in Nederland worden georganiseerd. Mede in verband hiermee werd één van ons (E. J. Ruitenbergh) gekozen tot lid van het Executive Committee van het International Committee for Trichinellosis.

F. van Knapen*)
E. J. Ruitenbergh*)
C. J. Vermeulen**)

*) Drs. F. van Knapen en Dr. E. J. Ruitenbergh; Rijks Instituut voor de Volksgezondheid, Postbus 1, Bilthoven.

**) Drs. C. J. Vermeulen; Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en Directie Veeartsenijkundige Dienst.

INTERNATIONAL STUDY WEEK PRESENT-DAY BOVINE PRODUCTION

State Faculty of Agriculture, State Agricultural Research Centre, Gembloux (Belgium)

The State Faculty of Agronomic Science at Gembloux provides university-level courses in agronomics, in the French language. It is controlled by the Ministry of Education and Culture. The College of Agronomy, founded in 1860, rapidly acquired and excellent reputation. In 1964 it was granted the title of autonomous University Faculty.

The Gembloux University Centre has a long tradition of teaching and research in the various fields of agronomy. For the past six years it has organized an International Study Week every September with growing success. The ever increasing number of participants shows the interest that this has aroused in the concerned scientific and technical sectors. The themes were, in order: Mediterranean problems in 1971, problems of intertropical regions in 1972, soil and fertilization in 1973, agriculture and environment in 1974, agriculture and plant hygiene in 1975 and cultivation of cereals in 1976.

Aspects of zootechny is the theme chosen for 1977. The increasingly intensive exploitation of animal species such as bovines, sheep, pigs and poultry is linked to the ever growing demands which consumers place on high value foods (meat, milk).

In the 1977 Study Week perspective it was necessary to limit the topics and choose between the various animal productions. We have opted for bovines and foreseen three problems:

- (1) feeding of cows, including the production of fodder crops and grass;
- (2) veal production, focusing on the physiological principles behind reproduction;
- (3) a crucial point in matters of bovine hygiene: leukaemia.

Programme

The Study Week will comprise five half-day working sessions and an academic session du-

ring which the general concluding report and closing lecture will be presented. A fourth day will be devoted to an excursion and this will be programmed in accordance with the subjects discussed in the working sessions.

Each session will consist of a lecture given by an expert in the field concerned, this will be followed by short communications and discussions.

The official languages will be French and English. Simultaneous translation will be provided during working sessions and the closing session.

General study theme:

Present-day bovine production.

Tuesday 6 September:

Feeding of the lactating cow.

Morning: *Feeding and nutrition;*

Afternoon: *Pastureland and roughage production.*

Wednesday 7 September:

Veal production.

Morning: *Controlling reproduction;*

Afternoon: *Producing healthy calves.*

Thursday 8 September:

Morning: *Bovine hygiene: leukaemia;*

Afternoon: *Closing session.*

Friday 9 September:

Excursion.

During the week participants will also have the opportunity to visit the Faculty of Agronomical Sciences and the Agronomical Research Centre, and more especially, the Department of Animal Physiology and the Department of Zootechny.

Address for correspondence:

Secretariat Permanent de la Semaine d'Etude,
Service des Relations publiques du C.R.A.,
22, Avenue de la Faculté d'Agronomie,
B 5800 GEMBLOUX (Belgium),
Tél: 081.61.19.55 Telex 591.65 CRAGx.

BRITISH VETERINARY ASSOCIATION

BVA Congress 1977

Swansea University, September 18-23

Summary of Scientific Programme

Monday, September 19

morning

Genetic manipulation

Agricultural strategy

Use of the cavitron, diathermy and cryo-surgery in general practice

afternoon

Surface immunity

Land use

Nasal surgery in the dog and cat

Dermatology

Tuesday, September 20

morning and afternoon

Preventive medicine

Wednesday, September 21

morning

Computers in the veterinary field

Milk fever

Canine neurology

The Wooldridge Memorial Lecture

afternoon

Role of the veterinary surgeon in local government

Meat inspection for export

Hydatidosis

Farm animal practice in USA

Wild birds

Pet fish

Canine cardiology

Thursday, September 22

Uses and misuses of corticosteroids

Dangerous Wild Animals Act

Photography in veterinary practice

Sheep reproduction

Mastitis caused by Gram-negative organisms

Equine respiratory unsoundness

Identification of horses

Examination of horses for a purchaser

afternoon

Training in meat hygiene

Animal husbandry - what should be taught?

Handling of animal wastes

Bovine gastrointestinal disease

Disease surveillance

Genetic selection for ease of calving

Equine salmonellosis

Equine dystocia

Equine orthopaedic surgery

Friday, September 23

morning

Animal welfare

Animal feeds - whose responsibility?

Poultry meat hygiene

Control of pig farrowing

Degenerative arthritis in dogs

Hip dysplasia

Seminars

(1) Tuesday, September 20

1130-1430 Selection of anaesthetics for less common species

(2) Thursday, September 22

1130-1430 General surgery. Theatre techniques and basic principles

26. INTERNATIONALE FACHTAGUNG FÜR FORTPFLANZUNG UND KÜNSTLICHE BESAMUNG DER HAUSTIERE

Bundesanstalt für künstliche Besamung der Haustiere, Wels/Thalheim

Die nächste (26.) internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere findet in der Zeit vom 29.9 bis 1.10.1977 im Kinosaal des Hotel „Greif“, Wels, statt.

Nach dem Grundgedanken „Information und Fortbildung“ sind derzeit folgende Themen und Referate vorgesehen:

Einleitungsreferat:

Doz. Dr. Hager, Wien, Österreich: *Gedanken um Fortpflanzung und Tod aus prähistorischen und antiken Kulturkreisen.*

1. Hauptthema: Die künstliche Besamung bei verschiedenen Spezies.

Dr. Stein, Freising, BRD: *Die künstliche Besamung bei den Fischen.*

OVR Dr. Hürter, Koblenz, BRD: *Die künstliche Besamung beim Geflügel.*

Dr. Beyerbach, Bornhausen, BRD: *Die künstliche Samenübertragung bei Greifvögeln.*

Prof. Dr. Ruttner, Oberursel, BRD: *Die künstliche Besamung bei der Honigbiene.*

Prof. Dr. Krause, Hannover, BRD: *Die künstliche Besamung bei Hund und Katze.*

Prof. Dr. Rohloff, Berlin, BRD: *Die künstliche Besamung bei Kaninchen und Laboratoriumstieren.*

Prof. Dr. Aamdal, Oslo, Norwegen: *Die künstliche Besamung bei Pelztieren.*

Prof. Dr. Vlachos, Thessaloniki, Griechenland: *Die künstliche Besamung in der Landespferdezucht.*

Dir. Dr. Hahn, Neustadt/Aisch, BRD: *Die künstliche Besamung bei Schweinen, Entwicklung, Bedeutung und Aussichten.*

Dr. Jondet, Paris, Frankreich: *Die donogene (heterologe) Besamung beim Menschen.*

2. Hauptthema: Aktuelle hygienische Probleme in der künstliche Besamung.

Dr. Holzmann, Wien, Österreich: *Infektionen des männlichen Genitales durch Mycoplasmen bei Haustieren.*

Dr. Henner, Neufahrn, BRD: *Enzootische Aborte infolge von Salmonellen und Rickettsien (Q-Fieber) bei Rindern.*

Dr. Jernström, Hörby, Schweden: *Erbhygienische Massnahmen zur Verbesserung der Fruchtbarkeit bei Rindern.*

Prof. Dr. Hoppe, Warschau, Polen: *Pro-*

bleme der Diagnostik und Bekämpfung der Vibrios-Genitalis des Rindes.

3. Hauptthema: Fragen der Prophylaxe und Diagnostik im Rahmen der künstlichen Besamung und Fertilitätskontrolle.

Prof. Dr. Berchtold, Zürich, Schweiz: *Zyklusdiagnose beim Rind aufgrund von Ovarbefunden?*

Doz. Dr. Bostedt, München, BRD: *Die Bestimmung des Besamungszeitpunktes aus der Sicht der Praxis.*

Dr. Wilkens, Visselhövede, BRD: *Die Trächtigkeitsdiagnose beim Schwein mit dem Vitasonar Ultraschall-Trächtigkeitsanzeigergerät.*

Doz. Dr. Lotthammer, Hannover, BRD: *Ernährungsbedingte Ovulationsstörungen beim Rind.*

Prof. Dr. Sommer, Bonn, BRD: *Das Partussyndrom beim Rind - Ätiologie, Pathologie, Prophylaxe und Metaphylaxe.*

Anfragen und Anmeldungen sind zu richten an:

Bundesanstalt für künstliche Besamung der Haustiere, Postfach 121, Ausstrasse 10, A-4601 Wels/Thalheim, Tel. Nr. 07242 - 7012.

RECTIFICATIES

DIAGNOSE VAN ENZOÖTISCHE PNEUMONIE

In de aflevering van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 april 1977 is in het referaat: „Diagnose van enzoötische pneumonie (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 464, (1977)) een onjuistheid geslopen.

Op pag. 464, linkerkolom laatste regel: „indirecte immunoperoxidase” moet zijn „indirecte immunoperoxidase-test”.

VOETNOOT

In de voetnoot op pag. 437 in de aflevering van 1 april j.l., onderste regel dient „provincie Gelderland” te zijn: „provincie Overijssel”.

Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst

FINANCIERING VAN DE VLEESKEURINGSDIENSTEN

Commissie Tarieven Keuring Vlees brengt eindrapport uit

Bij gezamenlijke beschikkingen van 17 februari 1975 stelden de Staatssecretaris van Volksgezondheid en Milieuhygiëne en de Minister van Landbouw en Visserij twee commissies in:

1. de Commissie Herstructurering Openbare Slachthuizen onder voorzitterschap van Ir. J. A. P. Franke;
2. de Commissie Tarieven Keuring Vlees onder voorzitterschap van Dr. M. J. Dobbelaar.

Dit in verband met wijziging van de Vleeskeuringswet, waarvoor het ontwerp eind oktober 1976 aan de Tweede Kamer der Staten-Generaal werd aangeboden.

In hoofdzaak komt het ontwerp van wet hierop neer:

- Afschaffing van de nadere keuring krachtens art. 8 van vlees bij invoer in een andere vleeskeuringskring.
- Afschaffing van de nadere keuring krachtens art. 50 van vlees, dat voor export is goedgekeurd krachtens de Veewet, doch dat daarna voor binnenlandse consumptie wordt bestemd.
- Het scheppen van een stelsel van Rijksfinanciering van de vleeskeuring en het opleggen van een landelijke heffing voor dat doel.
- Bevordering van de gewenste herstructurering van openbare slachthuizen door een tijdelijke bijdrage van het Rijk in bepaalde kosten, waarvoor de gelden worden verkregen uit een bij de slachting opgelegde heffing.

De ingewikkelde problematiek die dit alles meebracht, was aanleiding om genoemde commissies in te stellen. De eer-

ste had tot taak te onderzoeken welke herstructurering van de openbare slachthuizen zal worden uitgevoerd en welke maatregelen eventueel in dit verband door het Rijk dienen te worden genomen.

De tweede commissie kreeg tot taak voorstellen te doen voor de opbouw van een uniform stelsel van keurlonen. Beide commissies brachten nog in 1975 interim-rapporten uit.

De Commissie Herstructurering Openbare Slachthuizen bracht op 15 juni 1976 eindrapport uit, de Commissie Tarieven Keuring Vlees deed dit op 28 februari 1977.

De taak van deze Commissie bestond uit het ontwerpen van

- één stelsel van heffingen voor de financiering van de gehele vleeskeuring en
- een stelsel van tijdelijke toeslagen op bedoelde tarieven, waarvan de opbrengst is bedoeld voor de herstructureringsmaatregelen ten behoeve van de openbare slachthuizen.

De Commissie stelde in de eerste helft van 1976 een enquête in bij de keuringsdiensten van slachtdieren en van vlees (vleeskeuringsdiensten) naar gegevens van de organisatie en exploitatie, gebaseerd op 1975 en kwam 31 maal bijeen.

Beperkt aantal tarieven

De opbrengsten van het door de Commissie in zijn eindrapport voorgestelde tariefstelsel zullen de totale kosten van de vleeskeuring, met inbegrip van de kosten verbonden aan de Rijkskeuringen voor de in- en uitvoer, moeten dekken. De Commissie gaat er daarbij van uit, dat het Rijk de financiering van de bestaande organisatie van de vleeskeuringsdienst, voor zover deze de uitvoering

van de taken van de vleeskeuring betreffen, van de gemeenten overneemt.

Er moet daarbij worden gestreefd naar een uniforme administratie en verslaglegging, waarvoor regels zullen worden gesteld.

De tarieven worden berekend naar soort slachtdier en naar het aantal aangeboden dieren per slachtplaats, per aanbieder en omzetten op jaarbasis.

De Commissie geeft de voorkeur aan een stukstarief boven een tarief per kilogram wegens de belangrijke besparingen, zoals onder meer op weging en administratie.

Het voorgestelde tariefstelsel kent slechts een zeer beperkt aantal tarieven en wel voor rund, kalf, nuchter kalf, varken, big, éénhoevig dier, veulen, pony, schaaap en geit. De tarieven zijn per diersoort gestaffeld, waardoor de gemiddelde keuringskosten lager zijn naarmate het aantal slachtdieren boven de eerste trap groter is.

Het voordeel hiervan is, dat uniforme tarieven voor de gehele vleeskeuring worden gerealiseerd.

Voor de Rijksuitvoerkeuring zal voor de keuring van een slachtdier sprake zijn van een verzwarende van de kosten en door het getrapte tarief zal worden afgeweken van de bestaande uniformiteit in de tarieven. Het laten vervallen van het tarief voor de keuring van delen en organen, van vleesprodukten en van het tarief voor het toezicht hierop in verband met de export zal echter een compensatie betekenen voor deze lastenverzwaring.

In het tariefstelsel is een toeslag opgenomen voor de keuring van slachtdieren bij de veehouder aan huis, bij de slager aan huis en op noodslachtplaatsen wegens de aan deze keuring verbonden extra kosten van vervoer en rijtijd.

Tijdelijke heffing

Voor de tijdelijke heffing ten dienste van de herstructurering van openbare slachthuizen, zoals in het wetsontwerp wijziging Vleeskeuringswet aangekondigd, stelt de Commissie een heffing voor, waarbij er van is uitgegaan, dat

de opbrengst per jaar circa f 14 miljoen zal moeten bedragen. Dit is het verschil tussen de voor 1975 geraamde kosten van de vleeskeuring, f 93 miljoen en de keurlonen die het bedrijfsleven heeft betaald, f 107 miljoen.

Rekening houdende met het door de Commissie Herstructurering Openbare Slachthuizen geraamde maximum uitkeringsbedrag van circa f 55 miljoen zal de heffing drie tot vier jaar moeten worden gehandhaafd.

Het definitief benodigde bedrag zal naar verwachting lager kunnen zijn, daar niet alleen de uitkeringen worden afgestemd op de exploitatie- dan wel liquidatietekorten, maar ook doordat in 1976 reeds een aantal openbare slachthuizen is verkocht. De verwachting is dat dit proces door zal gaan.

De Commissie meent dat voor de uitvoering van de aan de vleeskeuringsdiensten opgedragen taken kan worden volstaan met het thans aanwezige personeelsbestand.

De intrekking van artikel 8 en een vermindering van het aantal openbare slachthuizen zullen, naar kan worden aangenomen, een wijziging in de slachtaanvoer met zich brengen met alle consequenties daarvan voor de personeelsbezetting.

Deze ontwikkeling maakt een gecoördineerd beleid op zowel veterinair-technisch als financieel-economisch gebied noodzakelijk.

Hoewel de Commissie er begrip voor heeft dat de consequenties voor bepaalde bedrijven financieel van betekenis kunnen zijn, zijn aan het voorgestelde tariefstelsel dermate grote voordelen verbonden, dat invoering ervan verantwoord wordt geacht. Met het oog op het overnemen van de financiering acht de Commissie het noodzakelijk dat overleg tussen gemeenten en Rijk wordt gepleegd over door de gemeenten te nemen maatregelen ten aanzien van organisatie en exploitatie van de vleeskeuringsdiensten. Dit om te voorkomen dat de betrokkenen bij het overnemen van de financiering voor onvoorziene finan-

ciële consequenties komen te staan.

De door de Commissie geschetste ontwikkeling zal onderdeel moeten uitmaken van het beraad van de in het ingediende wetsontwerp wijziging Vleeskeuringswet voorgestelde Adviescommissie. De bewindslieden zullen hun standpunt bepalen nadat de Commissie Tarieven Keuring Vlees nog de mening van de belangengroepen heeft gevraagd over het voorgestelde tariefstelsel. De Commissie heeft daartoe op 12 en 13 april 1977 hoorzittingen gehouden.

Het slachten van varkens voor export verruimd

Met ingang van 6 april kon, naar aanleiding van de besprekingen van de varkenspestsituatie in Nederland in het Permanent Veterinair Comité te Brussel op 4 april, een regeling in werking treden, waardoor het slachten van varkens voor export werd verruimd. Met een ontheffing van de districtsinspecties in de provincies in het vrije gebied, konden slachtvarkens worden afgevoerd naar E.G.-erkende slachthuizen binnen het afgesloten gebied van midden-Nederland, ten einde daar voor uitvoer te worden geslacht.

Aanvragen voor een dergelijke ontheffing van het vervoersverbod dienden twee dagen voor het transport te worden ingediend en het ontheffingsformulier had een geldigheidsduur van één dag. Het vervoer diende langs de kortste weg en zonder onderbreking te geschieden.

De E.G.-erkende slachthuizen binnen het afgesloten gebied dienden, om voor slachtingen van buiten dat gebied in aanmerking te komen, een schriftelijke aanvraag in te dienen bij de Veeartsenijkundige Dienst in Den Haag.

Hierbij diende te worden opgegeven op welke dagen de slachtingen zouden worden uitgevoerd. Ook moest worden aangetoond, dat de aan te voeren varkens en het E.G.-gemerkte vlees ervan, gescheiden blijven van de overige varkens en het vlees daarvan.

Inmiddels zette de varkenspest zich nog voort. Zo werd op 28 maart een fokbe-

drijf te Enter, gemeente Wierden in Overijssel besmet. Op 30 maart volgden twee fok-mestbedrijven in de gemeenten Barneveld en Apeldoorn in Gelderland en op 31 maart drie mestbedrijven in dezelfde provincie, twee in Putten en één in Brummen.

Op 5 april werd een bedrijf te Bleskensgraaf in Zuid-Holland besmet en op 6 en 7 april bedrijven te Putten, Herwijnen en Ede in Gelderland.

Op 12 april volgde nog een bedrijf te Azelo, gemeente Delden in Overijssel.

Voor zover valt na te gaan, gaven voornamelijk buurtinfecties en enkele handelscontacten aanleiding tot deze besmettingen.

De verplichte inenting van de varkens in het besmette gebied kon in de gestelde tijd worden voltooid. Getracht zal nu worden het besmet verklaarde gebied geleidelijk aan te verkleinen.

MOND- EN KLAUWZEER

West-Duitsland

In de gemeente Burgwedel, district Hannover in het Westduitse Neder-Saksen, is op 29 maart in de buurt van een productiebedrijf van vaccins, mond- en klauwzeer van het type C onder varkens uitgebroken.

Op het bedrijf bevonden zich 34 runderen en 18 varkens. Runderen zijn niet aangetast. Het bedrijf is ontruimd en er is een ringenting uitgevoerd.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Spanje

Over de 2e helft van januari 1977 telde Spanje 67 uitbraken van Afrikaanse varkenspest. Op de besmette bedrijven waren 11.137 varkens aanwezig, waarvan er 1.306 aan de ziekte stierven en 9.831 werden afgemaakt.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 6 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 31 maart 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland:

Atrofische rhinitis

Totaal 20 gevallen in 20 gemeenten:

Overijssel	1 geval
Gelderland	6 gevallen
Utrecht	2 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen
Noord-Brabant	6 gevallen
Limburg	3 gevallen

Utrecht 1 geval

Noord-Holland 1 geval

Zuid-Holland 2 gevallen

Limburg 1 geval

Miltvuur

1 geval in Drenthe

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	1 geval
Noord-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 23 gevallen in 14 gemeenten:

Overijssel	3 gevallen in 2 gemeenten
Gelderland	11 gevallen in 6 gemeenten
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	6 gevallen in 3 gemeenten
Noord-Brabant	1 geval

Rotkreupel

Totaal 23 gevallen in 21 gemeenten:

Groningen	2 gevallen in 1 gemeente
Friesland	4 gevallen
Drenthe	12 gevallen in 11 gemeenten

Vogelcholera

1 geval in Noord-Brabant

DOORLOPENDE AGENDA**Mei,**

- 2—6, Annual Colloquium "Protides of the Biological Fluids", Brugge. (pag. 352)
- 3—7, Medica '77 - Internationale tentoonstelling voor ziekenhuizen en instellingen, Kon. Ned. Jaarbeurs. Lezingen programma Medica '77 in gehoorzaal van de Marijkehal, Utrecht. (Inlichtingen Jaarbeurs (030) 91 49 14 tst. 493-494).
- 4, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 9, A.C.V.-Controle: Landelijke Studiedag, Evert Kupersoord, Amersfoort. (pag. 382)
- 9—13, Australian Veterinary Assoc., Perth.
- 11, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie „Eigen werk", CIVO/TNO, Zeist.
- 11—12, Centrale van Hogere Functionarissen bij Overheid en Onderwijs. Viering van het 60-jarig bestaan van de C.H.A. Inlichtingen: (070) 54 84 00.
- 11—14, 14. Internationales Symposion über Geschichte der Veterinärmedizin, Regensburg. (pag. 1339)
- 12, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir", in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel. (pag. 532)
- 16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kualalumpur.
- 17, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Lezing en discussie Kleine Huisdieren.
- 17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 25, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
- 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
- 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
- 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)

Juni,

- 22—25, Huhn und Schwein '77, Internationale Fachaustellung für Geflügel- und Schweineproduktion, Hannover. (pag. 532)
- 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49.
- 26, M.S.D. Symposium, Interne Kliniek, De Uithof, Utrecht.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwer-king met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nij-megen.

September,

- 6— 9, International Study Week Present-Day Bovine Production, Gembloux. (pag. 595)
- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hy-gienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congres-centrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18—23, British Veterinary Association, Congress 1977, Swansea University. (pag. 596)
- 21, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
- 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere. (pag. 596)
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren, Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

Juni,

26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

BOEKBESPREKING

NAHRSTOFFVERWERTUNG BEIM WIEDERKÄUER

B. Piatkowski

(VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1975, (D.D.R.))

D, 5 andere auteurs Hoffmann, Kaufold, Schiemann, Steger en Voigt zijn evenals Piatkowski aan het Oskar Kellnerinstitut in Dummerstorf-Rostock werkzaam. Het nog steeds wereldvermaarde centrum op het gebied van stofwisselingsonderzoeken levert als wisselwerking even vermaarde onderzoekers op het gebied van de diervoeding. Vooral op het gebied van de energetische waardering van voedermiddelen zijn de medewerkers toonaangevend in de wereld.

Het is dan ook geen wonder dat het onderhavige boek de kenmerken draagt van deze kwaliteit. Zowel de indeling en opbouw als de inhoud staan op hoog niveau, terwijl de afbeeldingen en tabellen meestal duidelijk en doeltreffend zijn.

Hoofdstuk 1 tot en met 5 bespreken achterevolgens voeropname- en verteringsfysiologie, vertering en omzetting van koolhydraten, idem van voedervetten speciaal ten aanzien van melkproductie en vorming van lichaamsvet, idem van proteïnen en andere N-verbindingen rekening houdend met de S-voorziening en last but not least de energiestofwisseling.

Na ieder hoofdstuk is een voldoende internationale literatuurlijst te vinden, die toegang biedt

tot alles wat de onderzoeker nodig kan hebben.

Zowel de algemeen fysiologische als de bijzonder nutritionele bespreking komen geïntegreerd goed tot hun recht. Eveneens is vermeldenswaard dat de verschillende waarderingssystemen vergelijkenderwijs voldoende zijn besproken om begrip te wekken. Dat daarbij het „D.D.R. Futterbewertungssystem” als poging om direct de waarderingen met het „Netto Energie Fett System” voor de verschillende diersoorten (herkauwer - varken - pluimvee) met elkaar te kunnen vergelijken en bovendien als maatstaf voor de economische waardering van voedermiddelen te laten gelden wat gewrongen aandoet is misschien meer te wijten aan het systeem dan aan de benaderingsmethode.

Een overzichtelijke inhoud, goed zakenregister en duidelijke leesbaarheid completeren het geheel.

Afgezien van enige kleine drukfoutjes kan het boek als een goede tegenwaarde voor de prijs worden gezien wat bind- en druktechnische kwaliteiten betreft, terwijl het voor een gedegen grondslag van de rundveevoeding ten eerste is aan te bevelen.

C. L. van Limborgh.



In Memoriam Teunis Kapteijn

In de leeftijd van ruim 75 jaar overleed op 15 januari 1977 collega Teunis Kapteijn, na een wekenlang lijden aan een ongeneselijke ziekte, enkele maanden nadat Mevrouw Kapteijn-Kruiswijk was overleden.

In 1926 behaalde collega Kapteijn het diploma dierenarts en begaf zich meteen als assistent in de praktijk te Wisch in de Achterhoek.

Na korte tijd veranderde hij van standplaats en nam de praktijk over van collega Slob te Nieuwerkerk a.d. IJssel, waar hij tevens Hoofd van de Vleeskeuringsdienst werd te Nieuwerkerk a.d. IJssel en Zevenhuizen.

In deze plaatsen en de omgeving had hij, ondanks de beginnende crisisjaren, een bloeiende praktijk.

Serieus als collega Kapteijn in alles was, beoefende hij de praktijk zeer nauwgezet en werd daarom zeer gewaardeerd.

Al spoedig werd hij gekozen tot bestuurslid van de plaatselijke afdeling van het Groene Kruis. Ook aan de opkomende georganiseerde tuberculose bestrijding onder de rundveestapel gaf hij zijn beste krachten, ondanks het hopeloze van het toenmalige systeem.

In 1942 werd hij benoemd tot keuringsdierenarts aan het openbaar slachthuis te Gouda, waarmee de vroegere aparte keuringsdienst van Nieuwerkerk in de keuringskring Gouda werd opgenomen. Vanuit Gouda werd hij in 1946 benoemd tot Keuringsveearts. Hoofd van Dienst in de keuringskring Katwijk, omvattende de gemeenten Katwijk, Noordwijk, Rijnsburg en Valkenburg (Z.H.).

In 1951 werd hij benoemd tot Inspecteur van de Veeartsenijkundige Dienst tevens Veterinaire Inspecteur van de Volksgezondheid en betrok in 1952 de standplaats Rotterdam van het district Zuidelijk Zuid-Holland.

Tot zijn pensionering heeft hij het inspecteursambt uitgeoefend, dat vooral in de grootste havenstad ter wereld vaak talrijke problemen gaf met invoer, doorvoer en uitvoer van dierlijke produkten.

Met de grootste nauwgezetheid werden alle problemen behandeld en niet altijd tot genoegen van de importeur en

exporteur, maar zijn beslissingen waren altijd verantwoord.

De watersnood van 31 januari-1 februari 1953 gaf de inspectie Rotterdam handen vol werk. Talloos waren de cadavers van de verdrinken dieren, welke opgehaald en afgevoerd moesten worden naar de destructor. Hiervoor heeft collega Kapteijn een helicopter ingeschakeld, mede bemand met een van de opzichters (J. de Leeuw) compleet met Walky-Talky voor het opsporen van de verdrinken dieren en het ophalen van de cadavers en het vervoer per schip naar Rotterdam en vandaar voor het vervoer en onthuiden naar de destructor.

In zijn functie van Inspecteur stond collega Kapteijn bekend als iemand die niet gemakkelijk was. Een Fransman in de haven zei eens: „l'Inspecteur Vétérinaire c'est un homme très sévère”. Serieus en accuraat was hij wat betreft de naleving en toepassing van wettelijke bepalingen en dienstvoorschriften.

Het bedrijfsleven heeft toch vaak geprofiteerd, zowel van zijn kennis als van het feit, dat hij voet bij stuk hield wat betreft het correct uitvoeren van de betreffende bepalingen. Uiteindelijk is het bedrijfsleven hem hiervoor dankbaar geweest, hetgeen bij zijn afscheid duidelijk is gebleken.

De dank van de centrale overheid kwam tot uiting bij zijn afscheid door de benoeming tot Officier in de Orde van Oranje Nassau.

Zijn punctualiteit heeft ook weleens weerstand opgeroepen bij collegae in het district, hoewel nooit een collega door hem is tegengewerkt, eerder het tegendeel, hij was steeds bereid tot het geven van een goed advies.

Collega Kapteijn was een man met een goed hart. Voor zijn enige zoon en diens gezin mag het een troost zijn, dat vader uit zijn lijden is verlost.

N. A. COMMANDEUR
P. VAN SCHAÏK-

Van het Bureau

Op 31 maart jl. werd op het bureau van de Maatschappij het examen „Dierenartsassistent K.N.M.v.D.“ afgenomen.

Namens de examencommissie kunnen wij u mededelen dat alle aangemelde kandidaten zijn geslaagd.

Dit zijn de dames:

Mevrouw J. Vroege-Eykelhoff - Heenvliet

Mejuffrouw J. L. G. Wopereis - Harreveld

Mejuffrouw C. van Leeuwen - 's-Hertogenbosch

Mejuffrouw N. Weber - Zeist.

Toekomstige kandidaten kunnen zich nu laten inschrijven voor het volgend examen, dat, afhankelijk van het aantal aanmeldingen, waarschijnlijk in het najaar plaats zal vinden.

BENOEMING

Bij koninklijk besluit van 12 maart 1977 nr. 41 is benoemd aan de Utrechtse Universiteit met ingang van de dag waarop hij zijn ambt zal aanvaarden

Dr. A. Ruiter (8 september 1944)

tot gewoon lector in de faculteit der diergeneeskunde om onderwijs te geven in de levensmiddelenchemie.

De heer Ruiter studeerde chemie aan deze Universiteit. Het kandidaatsexamen met bijvakken natuurkunde, plantkunde en mineralogie werd behaald in 1956. Het doctoraalexamen met hoofdvak analytische chemie en bijvak levensmiddelenchemie werd behaald in 1961.

De heer Ruiter is vanaf november 1960 tot heden in dienst van de voedingsorganisatie TNO; sinds december 1960 tewerkgesteld in het Instituut voor Visserijproducten TNO te IJmuiden. Thans is hij hoofd van de afd. Chemie.

In 1969 promoveerde hij tot doctor in de landbouwwetenschappen te Wageningen op het proefschrift getiteld: Een chemische bijdrage tot de kennis van het roken van vis. De heer Ruiter is lid van een aantal organisaties op zijn vakgebied. Van zijn hand verschenen vele publikaties.

Adres: P. C. Hooftlaan 64, Driehuis.

MEDISCHE WIELERKRING NEDERLAND WEDSTRIJDPROGRAMMA 1977

Voor: artsen, apothekers, dierenartsen, tandartsen, fysiotherapeuten

15 mei

(alleen voor licentiehouders): Criterium te Utrecht. Aanvang 13.00 uur. Wielclub de Volharding, industrieterrein Overvecht, vlakbij de kunstijsbaan. Geasfalteerd parcours. Confortabele accommodatie. Kantine aanwezig.

20, 21, 23 mei

Le Touquet, Frankrijk: Accs. Wedstrijd. Informatie: S. Guillaumin, p/a 10 Place Peyron, 95640 Marines/France.

28, 29 mei

Cyclo-Toeristisch weekend te Sittard. Op 28 mei een toertocht over 80 km; op 29 mei (1ste Pinksterdag) een bergcriterium. De verbinding tussen beide evenementen bestaat uit een feest. Informatie: J. H. Husken, Tel.: 043 - 626489 of 625818 (na 13.00 uur); L. B. Schattenberg, Tel.: 04490 - 7592 of 6555. Uiterste inschrijfdatum 30 april 1977!

19 juni

Open Belgisch Kampioenschap op het Universiteitscomplex Sart Tilman in Luik. Informatie: Dr. J. Franck, Rue de la Jeunesse 73, Seraing.

18, 19, 20 en 21 augustus

Wereldkampioenschap voor geneesheren te Vichy in Frankrijk. Informatie: zie onder Le Touquet.

11 september

Open Nederlands Kampioenschap. Plaats wordt nader bekend gemaakt.

18 september

Waaals Kampioenschap op het Universiteitscomplex Sart Tilman in Luik. Informatie: zie onder Belgisch Kampioenschap.

Het is mogelijk, dat bovenstaande kalender nog wordt uitgebreid. Indien opportuun volgt nadere informatie.

In België wordt, afgezien van de hierboven genoemde, nog een aantal andere

wedstrijden georganiseerd, zoals in Eeklo, Roeselaere, Dendermonde en Wieze.

Informatie wordt verstrekt door de heer d'Olivier, Astridlaan 69 in 9500 Geeraardsbergen of het secretariaat M.W.N.

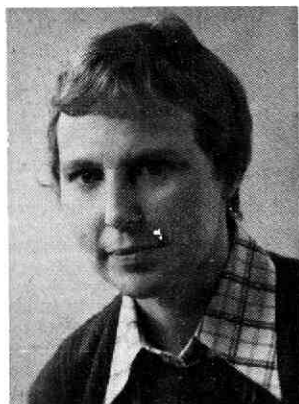
Secretariaat M.W.N.

C. M. Verpalen-Janssen

J. v. Effenstraat 17, Utrecht.

Tel.: 030 - 312883.

Promotie mevrouw J. S. van der Linde-Sipman (Reeuwijk)



Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 17 maart 1977

mevrouw J. S. van der Linde-Sipman, geboren in 1940 te Doetinchem en wonende te Reeuwijk, 's-Gravenbroekseweg 19, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift:

Het links hypoplastisch hart bij de minipig. Een morfologisch en morfogenetisch onderzoek.

Korte samenvatting van het proefschrift:

De literatuur over congenitale hartafwijkingen, die bijzonder uitgebreid is, bestaat voornamelijk uit beschrijvingen van aandoeningen zoals die zich na de geboorte manifesteren. De verklaringen die gegeven worden voor het ontstaan van de afwijkingen zijn vrijwel geheel gebaseerd op kennis van de normale ontwikkeling van het hart. Vanwege het feit dat men daarbij de ontwikkelingsgeschiedenis van de abnormale harten op grond van retrospectieve beschouwingen reconstrueert, zijn deze zuiver theoretisch opgestelde verklaringen in hoge mate speculatief.

Een beter begrip van de ontstaanwijze van aangeboren hartafwijkingen kan slechts verkregen worden door het verrichten van longitudinale studies, waarbij de ontwikkeling van de afwijking bestudeerd wordt vanaf het eerste ontsporingspunt. Uiteraard zijn dergelijke studies alleen mogelijk als een adequaat diermodel voorhanden is.

Een aantal jaren geleden werd opgemerkt, dat bepaalde congenitale hartafwijkingen regelmatig voorkwamen in een sterk ingeteelde stam minipigs. Het ging hierbij vooral om het „links hypoplastisch hart“, het „links hypoplastisch hart met dextropositie van de Aorta“ en het „links hypoplastisch hart met Truncus arteriosus“. Het onderzoek van de afwijkende harten is de aanzet geweest tot de onderhavige studie. Doel van het onderzoek was meer kennis en inzicht te verkrijgen omtrent de pathogenese en het tijdstip van ontstaan van het „links hypoplastisch hart“ en om na te gaan of de pathogenese van de andere twee afwijkingen overeenkomst vertoont met die van het „links hypoplastisch hart“. Op grond van de in eerste instantie beschikbare neonaten konden geen conclusies worden getrokken omtrent de pathogenese en het tijdstip van ontstaan van de afwijkingen. Aangezien de afwijkingen veelvuldig in de sterk ingeteelde stam minipigs werden gevonden, werd besloten na te gaan of de afwijkingen via voortgezette

inteltkruisingen gereproduceerd zouden kunnen worden. Deze experimenten zijn succesvol verlopen. Hierdoor werd het mogelijk een longitudinale studie naar het ontstaan van de onderhavige hartafwijkingen uit te voeren aan de hand van embryonaal materiaal.

De 64 verzamelde embryonen met afwijkende harten, wat betreft de uitstroom-opening van de linker ventrikel, kunnen in twee categorieën ingedeeld worden, namelijk:

- 1 harten met een sterk vernauwde uitstroomopening van de linker ventrikel;
2. harten met een totaal afgesloten uitstroomopening van de linker ventrikel.

Tot en met de 24e dag postcoïtum is de septering van de Truncus arteriosus onvolledig, waardoor het nog niet mogelijk is een verdere indeling te maken.

Na de 26e dag is het proces beëindigd. De afwijkende harten kunnen dan op dezelfde wijze worden ingedeeld als de afwijkende harten van minipig neonaten. Op grond van morfogenetisch onderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de belangrijkste primaire verandering, die ten grondslag ligt aan de in het geding zijnde hartafwijkingen, een afsluiting of vernauwing van een deel van de uitstroomopening van de linker ventrikel is;
- de diverse vormen van het links

- hypoplastisch hart beschouwd kunnen worden als variaties op dezelfde primaire ontwikkelingsstoornis;
- het tijdstip van ontstaan van de afwijkingen ligt vóór de voltooiing van de normale septering van de ventrikel en de Truncus arteriosus;
- de hypertrofie en de hypoplasie van de linker ventrikel hoogst waarschijnlijk secundair zijn aan de primaire vernauwing of afsluiting van de uitstroomopening van deze ventrikel.

Tenslotte worden mogelijke, dieper liggende, oorzaken van de afsluiting van de uitstroomopening van de linker ventrikel besproken en worden mogelijkheden voor voortgezet onderzoek aangegeven. Een ontstekingsgenese van de afwijkingen wordt niet waarschijnlijk geacht.

Mevrouw Van der Linde begon de studie aan de Utrechtse Universiteit in 1957. Het dierenartsdiploma werd behaald in 1965. Sinds 1 juni 1965 is promovenda als wetenschappelijk medewerkster verbonden aan het Veterinair Pathologisch Instituut van deze Universiteit (sinds 1973 wet. hoofdmedewerkster).

Promotoren: *Prof. Dr. J. M. V. M. Mouwen*, gewoon hoogleraar in de algemene en bijzondere ziektekunde der dieren en *Prof. Dr. C. J. G. Wensing*, gewoon hoogleraar in de veterinaire anatomie en embryologie.

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

- Crombach, W. G. J.; 1974; Heerlen, Kapelaan Berixstraat 5.
 Verbocht, J. M.; 1975; Roosendaal, Elisadonk 257.
 Wensing, Prof. Dr. C. J. G.; 1962; U-1964; De Bilt, Park Arenberg 28.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Nooij, P. P. de; 1976; Lac La Biche, Alberta (Canada), La Biche Veterinary Clinic, Box 750.
 Schalkwijk, Mej. M. J.; 1976; Derby de 1-2-ge (England), 102 Melbourne Street.
 Weijerman, A. W. E.; 1976; Utrecht, Van Limburg Stirumstraat 18.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

- Mej. J. M. C. van Huijstee, Livingstonelaan 262, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 274 *Asselbergs, *Mej. M. J.*; 1975; Moçambique (Maputo, Afrika), P.O. Box 66; supervisor van voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong.
- 171 *Barkema, Dr. Ir. R. M.*; 1958; U-1961; Dronten; tel. (03110) 3933 (privé), 2824 t. 18 (bur.).
- 172 *Berg, H. A. van den*; 1948; 's-Gravenhage; tel. (070) 541329 (privé), 814231 (bur.).
- 174 *Blanken, L. C.*; 1954; Bennekom; tel. (08389) 5840 (privé), (08380) 16012 t. 3 (bur.); h. vl.k.dnst.; plv. i.; r.k.
- 175 *Bollen, L. C. P. M.*; 1971; Kerkrade; tel. (045) 452631.
- 178 **Bracelly, M. R.*; 1977; Curaçao (Ned. Antillen), Veterinaire Dienst, Abattoir Parera; d. (zie ook pag. 273).
- 179 **Brood, Mej. S. A.*; 1975; Rotterdam, Paradijslaan 61c; tel. (010) 572922 (privé), 112326 (prakt.); p.
- 180 *Buesink, C.*; 1972; Barendrecht, Dordtsestraatweg 79; tel. (01806) 2115 (privé), 290178 (prakt.).
- 180 *Buesink-Helder, Mevr. J. A.*; 1973; Barendrecht, Dordtsestraatweg 79; tel. (01806) 2115 (privé), 290178 (prakt.).
- 183 **Crombach, W. G. J.*; 1974, Heerlen, Kapelaan Berixstraat 5; tel. (045) 712946; p., ass. bij A. M. E. Duysens.
- 183 *Daalen, E. A. van*; 1956; Laren (N.H.); tel. (02153) 89808 (privé), (02940) 71110 (bur.).
- 185 *Dongen, J. van*; 1975; Sliedrecht, Kerkbuurt 93; tel. (01840) 3724 (privé), 4387 (prakt.); p. kl. huid.
- 275 *Feddema, Dr. R. J.*; 1959; U-1967; Butare (Rwanda), B.P. 581; d. Min. of Agriculture.
- 191 *Fontijne, P.*; 1964; Bilthoven, Soestdijkseweg 517; tel. (030) 786417 (privé), 531233 (bur.).
- 192 *Fruithof, H.*; 1970; Brielle; p., geass. met A. Menkveld.
- 196 *Graveland- Wolterbeek, Mevr. E. G.*; 1969; Alphen a/d Rijn, Valeriusplein 14.
- 196 *Groenveld-Peters, Mevr. M. L. T.*; 1975; Reutum (post Ootmarsum), Kerkstraat 21; tel. (05417) 243; d.
- 204 *Hofland, G.*; 1959; Bodegraven; tel. (01726) 13798.
- 213 *Kleinjan Jr., A. A.*; 1970; Mantgum (Fr.); p. (assoc. met A. A. Kleinjan Sr. beëindigd).
- 213 *Kleinjan Sr., A. A.*; 1935; Neede, Oude Borculoseweg 5c; tel. (05450) 2936; d. assoc. met A. A. Kleinjan Jr. beëindigd).
- 215 **Koomen, P. J. N.*; 1936; Kerkrade; tel. (045) 452747 (privé), 452230 (bur.).
- 222 *Leeuw, A. F. G. M. de*; 1974; Boxmeer; tel. (08855) 1341 (privé), 1406 (prakt.).
- 276 *Loman, S.*; 1932; Escondido (California 92026), (U.S.A.), 1959 Rockhoff Rd.
- 226 **Marsman, W. R.*; 1976; Bunschoten-Spakenburg, Da Costastraat 12; tel. (03499) 4455; d.
- 226 *Menkveld, A.*; 1975; Brielle; tel. (01886) 4723 (privé), 2004 (prakt.); p., geass. met H. Fruithof.
- 281 *Nielsen, L. E.*; Mejrup, 7500 Holstebro (Denemarken), Nørrebjergvej 4; tel. (07) 426785.
- 277 *Nooij, P. P. de*; 1976; Lac La Biche, Alberta (Canada), La Biche Veterinary Clinic, Box 750; tel. 403-623-4240; ass. bij Schoonderwoerd DVM. (toevoegen als lid).
- 234 *Oosterom, J. H. van*; 1954; Bodegraven; tel. (01726) 12136.
- 238 *Peters, Mej. M. L. T.*; 1975; zie: Groenveld-Peters, Mevr. M. L. T.
- 238 *Picard, H. W. F.*; 1963; Wierden; p., geass. met H. Fruithof.
- 243 *Robijns, Dr. K. G.*; 1954; U-1960; Reeuwijk; tel. (01829) 3628 (privé), (070) 814231 (bur.).
- 278 *Schalkwijk, Mej. M. J.*; 1976; Derby de 1-2 ge (England), 102 Melbourne Street; tel. (0332) 368443; d. (toevoegen als lid).
- 246 *Scheifes, R. J. M.*; 1976; Etten-Leur, Steenmansweg 40; tel. (01608) 12346; adj. i. V.D.
- 247 *Schoonheim, B. G.*; 1975; Amstelveen, Max Havelaarlaan 385a; tel. (020) 457487 (privé), (01807) 4083 (prakt.).
- 249 *Siebelink, J.*; 1955; Wierden (Ov.); p., geass. met H. W. F. Picard en G. Was-sink.
- 251 *Smolders, C. F. M.*; 1975; Westervolgen (N.Br.); tel. (04902) 2970 (privé), (05181) 1221 (prakt.); p., ass. bij H. A. J. Goedemoed.
- 259 **Velten, H. J. van der*; 1977; Burlington, Vermont 05401 (U.S.A.), 16 Summit Ridge; d. (zie ook pag. 278).
- 260 **Verbocht, J. M.*; 1975; Roosendaal, Elisadonk 257; tel. (01650) 34542 (privé), 42750 (prakt.); p., ass. bij A. P. C. Bartels, B. J. A. M. Boschker en J. P. M. Meesters.
- 262 *Visser, R. R. M. M.*; 1975; Woubrugge, Van Woudeweg 31; tel. (01729) 8860; p., ass. bij S. Westra.

- 265 *Wassink, G.*; 1972; Wierden; tel. (05496) 3382 (privé), 1298 (prakt.); p., geass. met H. W. F. Picard en J. Siebelink.
- 267 *Westerhof, W. M.*; 1931; Bodegraven; tel. (01726) 12792 (privé), 12163 (bur.).
- 268 *Weijerman, A. W. E.*; 1976; Utrecht, Van Limburg Stirumstraat 18; tel. (030) 515837; d. (toevoegen als lid).
- 272 *Zwan, T. F. van der*; 1971; Rhenen, Spoorbaanweg 35; tel. (08376) 5078 (privé), (08886) 1355 (prakt.).

Overleden:

M. Karsemeijer te Alphen a/d Rijn op 1 april 1977.

Benoemingen:

Benoemd als rijkskeurmeester in bijzondere dienst:

P. W. A. Seuren te Sevenum (L.) per 15 januari 1977.

Jubilea

Dr. J. H. M. Richter te Boxmeer
A. J. van Doorn te Deventer
Tj. Sinnema te Hardenberg
Chr. C. Grünwald te Arnhem
W. H. Kremer te Venray
J. H. G. Roerink te Baarn
J. de Vries te Leeuwarden
Sj. Zuidhof te Bakkeveen

(aanwezig) 30 jaar op 3 mei 1977
(aanwezig) 30 jaar op 23 mei 1977
(afwezig) 30 jaar op 23 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(aanwezig) 25 jaar op 31 mei 1977





duphafral® multi

een produkt van Philips-Duphar B.V.

multivitaminen-injectiepreparaat (waterige oplossing)

bevat de vitaminen A, D₃, E, B₁, B₂, B₆

nicotinezuuramide

D-panthenol

geconcentreerd leverextract

met 20 % vit. B₁₂

snel therapeutisch effect

recon-
valescentie

spenen

zenuw-
aan-
doeningen

worm-
infecties

anemieën

huid-
afwijkingen

opfok-
ziekten

rachitis

duphar

PHILIPS-DUPHAR NEDERLAND B.V.
AMSTERDAM POSTBUS 7133 TELEFOON 440911

duphar

ETIOLOGIE EN PATHOGENESE VAN DE LEBMAAGDISLOCATIE

Aetiology and Pathogenesis of Abomasal Displacement

H. J. BREUKINK*)

Samenvatting

Het aantal gevallen van lebmaagdislocaties blijft langzaam toenemen. De vraag naar preventieve maatregelen tegen het optreden van lebmaagdislocaties is dan ook actueel geworden. Een goede preventie is gebaseerd op een goed inzicht in de etiologie en de pathogenese. Daarom wordt een overzicht gegeven van de stand van zaken op dit ogenblik aan de hand van de literatuur, eigen waarnemingen en onderzoeken.

Duidelijk wordt dat een groot aantal factoren een rol kan spelen bij het ontstaan van een lebmaagdislocatie. Hoewel de etiologie van de lebmaagdislocatie nog lang niet volledig bekend is, was het mogelijk een aantal, waarschijnlijk zinvolle, preventieve maatregelen aan te geven.

Summary

The incidence of abomasal displacement continues to show a gradual increase. The need for preventive measures has therefore become a pressing matter. Successful prevention of abomasal displacement is based on adequate knowledge of the aetiology and pathogenesis. The present state of affairs is reviewed on the basis of the literature, personal experience and studies. Obviously, a large number of factors may play a role in the pathogenesis of abomasal displacement. Although the knowledge of the aetiology of abomasal displacement is anything but complete, a number of (probably useful) preventive measures are suggested.

1. Inleiding

Dislocaties van de lebmaag worden jaarlijks veelvuldig vastgesteld zonder dat men zich doorgaans realiseert dat het aantal gevallen waarschijnlijk langzaam maar zeker blijft toenemen. De laatste tijd wordt dan ook in de veehouderij regelmatig de vraag gesteld welke preventieve maatregelen tegen het optreden van lebmaagdislocaties genomen kunnen worden.

De schade per geval kan uiteenlopen, maar rekening houdend met operatiekosten, productie- en conditieverlies en risico's van complicaties en van totaal verlies, komt de schade gemiddeld te staan op 4 à 500 gulden per geval.

Ook uit het buitenland komen berichten dat het aantal gevallen van lebmaagdislocaties een alarmerende omvang heeft aangenomen. De vraag naar een oplossing in de preventieve sfeer is

daarom actueel geworden. Het beantwoorden van die vraag is echter alleen mogelijk wanneer men een goed inzicht heeft in de etiologie en de pathogenese van de lebmaagdislocatie. In dit artikel zal daarom getracht worden een inzicht te geven in de stand van zaken van dit moment, aan de hand van de literatuur die over dit onderwerp is verschenen.

2. Definities (5, 56, 71)

De meeste onderzoekers, die zich hebben beziggehouden met de etiologie van de lebmaagdislocatie (LD), maken geen onderscheid tussen de dislocatie naar links (LDL) en naar rechts (LDR). Klinisch is dit verschil uiteraard zeer opvallend, waarbij de LDR nogal eens wordt gecompliceerd door een lebmaagtorsie. Bij een LDL is de lebmaag onder de pens doorgeschoven en tussen de pens en de linker buikwand komen te

*) Dr. H. J. Breukink; wetenschappelijk hoofdmedewerker, vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 16, Utrecht.

liggen. Bij een LDR is de lebmaag verplaatst naar rechts en naar dorso-caudaal. Er kunnen zich daarnaast dislocaties in andere richtingen (68) of complicaties zoals torsies voordoen. De meeste onderzoekers geven aan dat het aantal gevallen van dislocaties naar links dat van de dislocaties naar rechts verre overtreft. Espersen (17) meldde in 1961, dat in Denemarken veel meer dislocaties naar recht optraden dan naar links. Inmiddels echter schijnt deze situatie gewijzigd en is het aantal dislocaties naar links toegenomen, zodat er nu meer lebmaagdislocaties naar links voorkomen dan naar rechts (50).

3. Geschiedenis

Het eerste geval van een liggingsverandering van de lebmaag werd beschreven in 1898 door Carougeau en Prestat (8). Zij vonden een lebmaagtorsie bij een kalf.

Daarna verschenen er in het begin van de 20e eeuw regelmatig beschrijvingen van gevallen van lebmaagtorsies. Embro (16) geeft daarvan in 1943 een overzicht, waarbij hij vooral veel gevallen beschrijft, die in de Deense vakliteratuur werden besproken. Hij vermeldt reeds dat de torsie niet primair is, maar secundair en dat bepaalde factoren een atonie van de lebmaag veroorzaken met als gevolg een lebmaagdilatatie en later neiging tot torderen. Vink (66) beschrijft in 1930 de eerste 2 gevallen van lebmaagtorsies in ons land; bij beide dieren was de torsie opgetreden 4 dagen post partum. Tot de vijftiger jaren bleef de situatie ongewijzigd en werden regelmatig gevallen van lebmaagtorsies gezien (5). In 1950 publiceerde Ford (20) het eerste geval van een LDL, waarna Begg (3) en Begg and Whiteford (4) de eerste studies over de LDL publiceerden.

Spoedig hierna volgden er publikaties uit andere landen (22, 33, 55, 59, 60). In Nederland werd het eerste geval van een LDL gezien door Numans en Toussaint Raven (45) in 1953 en merkwaardig genoeg betrof dit een stier. In de meeste gevallen waren deze

eerste waarnemingen toevallsbevindingen, die tijdens proeflaparotomieën in verband met verdenking van traumatische gastritis werden gedaan (45, 55). Sinds 1960 zijn er diverse studies verschenen, waarin getracht werd aan de hand van de bevindingen bij patiënten de pathogenese van de LD te verklaren. De laatste 8 jaar is ook het experimentele onderzoek goed op gang gekomen. Een en ander heeft er echter nog niet toe geleid dat de etiologie van de LD is opgehelderd.

4. Etiologie

Aanvankelijk heeft men getracht door bestudering van het patiëntenmateriaal de etiologische vragen op te lossen. De bevindingen bij dit onderzoek hebben een groot aantal factoren opgeleverd, die in verband kunnen staan met het optreden van de LD. De verbanden tussen de klinische bevindingen en de epizoötiologische bevindingen bij de patiënten met een LD zullen eerst besproken worden, waarna de daaruit voortgekomen theorieën zullen worden behandeld.

4.1. Klinische en epizoötiologische bevindingen

4.1.1. Leeftijd (12, 18, 31, 41, 52, 54)

De LD komt vooral voor bij melkkoeien op een leeftijd van 4-7 jaar. Bij een onderzoek van het patiëntenmateriaal dat aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten werd aangeboden bleek echter dat de groep 2-3 jarigen sterker was vertegenwoordigd dan op grond van de leeftijdsopbouw van de normale populatie kon worden verwacht. De LD is ook vastgesteld bij kalveren en pinken en komt overigens ook een enkele keer voor bij schapen (11).

4.1.2. Productie (12, 41, 54)

De melkkoeien waarbij een LD optreedt behoren meestal tot de categorie „betere productiedieren”. Uit verschillende onderzoeken is gebleken dat de melkproductie van de patiënten in de voorafgaande lactatieperiode meestal duidelijk boven het bedrijfsgemiddelde lag.

4. 1. 3. Partus (12, 26, 42, 44, 52, 67, 70)

De LD treedt in de meeste gevallen op rond de partus en wel van 2 weken vóór tot 2-3 weken na de partus. Het merendeel van de melkkoeien vertoont ziekteverschijnselen sinds de partus of sinds 1 à 2 dagen na de partus. Een LD is echter ook vastgesteld bij stieren (45 54) en ossen (37, 67).

4. 1. 4. Seizoen (12, 52, 54, 70)

Het grootste aantal gevallen van de LD wordt gevonden tijdens de winter- en voorjaarsmaanden, van eind november tot begin mei. Dit wijst op een verband met de voeding, maar kan ook worden verklaard door het feit dat de meeste oudere koeien afkalven in de tweede helft van de winter en in het voorjaar. Robertson (54) stelde vast dat het seizoensgebonden optreden van LD door andere factoren werd beïnvloed dan door de partus.

4. 1. 5. Ras (12, 41)

De LD komt vooral voor bij zeer melkrijke rassen. Vooral bij Jerseys en Guernseys zouden veel gevallen van LD voorkomen (52). Bij vleesrassen is de LD, hoewel wel beschreven (72) toch een zeldzaamheid.

4. 1. 6. Genetische factoren

De duidelijke rasverschillen wijzen reeds op de rol, die bepaalde genetische factoren kunnen spelen (31, 52). Sommige onderzoekers hebben echter hiervoor geen bewijzen kunnen vinden (11, 24). Martin (39) vond wel duidelijke aanwijzingen dat erfelijke factoren een rol spelen. Door het gebruik van bepaalde stieren binnen zijn onderzoekmateriaal zou volgens hem een daling van de LD-frequentie te bereiken zijn van 31.9%. Ook Stöber c.s. (61) stelden vast dat voor de LD een individuele genetisch bepaalde predispositie bestaat. Fox (21) heeft er op gewezen dat door de op melkproductie gerichte fokkerij een toenemende diepte van de koe is ontstaan, waardoor bij minder voedselopname de dan minder gevulde pens ruimte overlaat voor verplaatsing van de lebmaag.

4. 1. 7. Bevindingen bij klinisch onderzoek (11, 12, 21, 24, 26, 38, 39, 53, 54)

In veel gevallen wordt er naast de LD een andere aandoening aangetroffen. Vaak betreft dit een endometritis. Verder worden mastitiden, traumatische gastritis, lebmaagulcera, melkziekte, retentio secundinarum, hepatitis, vetnecrose, enz. in dit verband genoemd. Volgens sommige onderzoekers bestaat er in de helft van de gevallen een bijkomende aandoening (28). Vaak wordt ook een acetonemie gevonden.

Zeer waarschijnlijk is de ketose het gevolg van een sterk verminderde voedselopname bij een minder sterk gedaalde produktie. Toch zijn er aanwijzingen dat in sommige gevallen de acetonemie primair kan zijn en dat de lebmaagatonie het gevolg daarvan is (13).

Wanneer puerperale stoornissen niet bevredigend reageren op de behandeling is het mogelijk dat een LD hiervan de oorzaak is, vooral als er sprake is van acetonemie.

4. 1. 8. Voeding

Al heel vroeg werd het optreden van LD in verband gebracht met de intensivering van de melkveehouderij en met name met de toenemende hoeveelheden krachtvoer die in de voeding van melkvee worden gebruikt. Ook is gewezen op de nadelige invloed die zou uitgaan van een sterke „steaming up” (9, 39, 54), van een te eiwitrijke voeding (21, 43) of van een rantsoen met te veel vet (27, 43). Vooral het gebruik van de „steaming up” methode wordt nadelig geacht voor het optreden van LD. De „steaming up” onderdrukt de opname van ruwvoer na de partus en zou daardoor liggingsveranderingen van de lebmaag mogelijk maken omdat het volume van de pens klein blijft (31). Het gebruik van volledig gepelleteerde en daarbij krachtvoerrijke rantsoenen bevordert het optreden van LD (26, 41), ook het gebruik van veel maissilage zou dit effect hebben (54). Snelle rantsoenveranderingen en onregelmatig voeren zijn eveneens in verband gebracht met het

optreden van de LD. Ook het drinken van koud water zou een LD kunnen veroorzaken (12). Poulsen (47) vond dat gedurende de stalperiode het zuurbase-evenwicht van het bloed verschoof in de richting van een alkalose en trachtte door experimenteel onderzoek het verband tussen deze alkalose en het optreden van LD aan te tonen (zie hierna).

Er zijn eveneens verbanden aangetoond tussen de Ca-spiegels in het bloed en het optreden van de LD, waarbij het rantsoen verantwoordelijk werd geacht voor de lage Ca-gehalten in het bloed (29, 30, 42, 52).

In verband met de rol die vit. E en selenium spelen bij de spierfunctie is verondersteld dat een tekort aan één of aan beide nutrienten het optreden van een LD zou bevorderen. Het bewijs van een dergelijk verband is echter niet geleverd (9, 10).

4. 1. 9. Huisvesting en verzorging

Wat de huisvesting betreft is er vooral op gewezen dat een gebrek aan beweging het optreden van een LD bevordert (26). Bekend is het feit dat in de wei een lebmaagdislocatie spontaan kan verdwijnen (31). Slechte verzorging, transport en onrust zijn etiologisch belangrijke factoren. Zo bleek dat op een bedrijf waar de drachtige dieren vóór de partus met een truck werden vervoerd naar de afkalfstal, veel minder LD's optraden vanaf het moment dat van laadbruggen werd gebruik gemaakt en daarbij onrust werd vermeden (44). Voordien werden bijvoorbeeld 8 LD-gevallen in één maand geconstateerd.

4. 1. 10. Bevindingen bij bedrijfsvergelijkingen

Verschillende onderzoekers hebben getracht door bedrijfsvergelijking de factoren op te sporen die voor een hogere frequentie van LD-gevallen verantwoordelijk zouden kunnen zijn. Neal (43) beschrijft een bedrijf waar veel LD's optraden. Het rantsoen bestond uit 3,6 kg hooi, 2,3 kg gerst en eiwitrijke koek met extra vet (1,8 kg/4,5 l melk). Aan

drachtige dieren werd 5,4 kg koek verstrekt en vóór de partus werd reeds met het melken begonnen. Robertson (54) vond dat op bedrijven waar veel LD voorkwam de melkproduktie hoger was en significant meer krachtvoer werd gevoerd dan op bedrijven waar LD weinig of niet voorkwam. Op bedrijven waar „steaming up” werd toegepast kwam significant meer LD voor. Martin (39) vergeleek gedurende 3 jaar LD-bedrijven met LD-vrije bedrijven. Hij zag dat bij de eerste groep de melkproduktie hoger was en het aantal koeien gelijk, maar kon geen verschillen aantonen in huisvesting. Op de LD-bedrijven werd meer krachtvoer gebruikt, het rantsoen bevatte minder mais, tarwe en pulp en meer sojameel. Op 12% van de LD-bedrijven werden gepelleteerde rantsoenen gebruikt, terwijl bij de controle-bedrijven deze methode niet werd toegepast. Hull en Wass (30) vonden dat op LD-bedrijven meer hypocalcemie voorkwam. Bij een bedrijfsonderzoek vond Coppock (9) dat de dieren die een LD kregen, meer produceerden dan de rest van de koppel en dat de koppel eveneens een hogere melkproduktie had dan andere bedrijven waar geen LD voorkwam. De patiënten waren ouder en zwaarder dan de gemiddelde koe op het bedrijf.

4.2. Theorieën over de etiologie en de pathogenese van de LD aan de hand van de klinische en epizoötiologische bevindingen

De meeste onderzoekers zijn het er over eens dat de factoren die een rol spelen bij de LD kunnen worden onderscheiden in mechanische, die de dislocatie bevorderen of tot stand brengen en factoren, die de motiliteit van de lebmaag beïnvloeden en een lebmaagatonie of -hypotonie veroorzaken. Over de mate waarin beide groepen factoren een rol spelen wordt zeer verschillend gedacht.

4.2.1. De dislocatie als primaire factor

De theorieën, die de LD verklaren als een mechanisch fenomeen, zijn vooral geïnspireerd door de bevindingen dat de

partus een duidelijke rol speelt, waarbij bijvoorbeeld bij een grote vrucht of na tweelingdracht veel LD zou optreden.

Daarnaast worden de huisvesting en het gebruik aan beweging, de erfelijke predispositie door de diepte van de buik en de lengte van het grote en het kleine net, de vermindering van volumineus ruwvoer in het rantsoen, enz. als argumenten bij deze theorie aangevoerd. Lagerlof (36) stelde vast dat tegen het eind van de draagtijd de lebmaag links van de mediaanlijn komt te liggen. Beggen en Whiteford (4) argumenteerden dat de drachtige uterus de lebmaag naar voren duwt en de pens optilt. Op deze wijze zou zich de lebmaag als het ware onder de pens vouwen (zie fig. 1) en

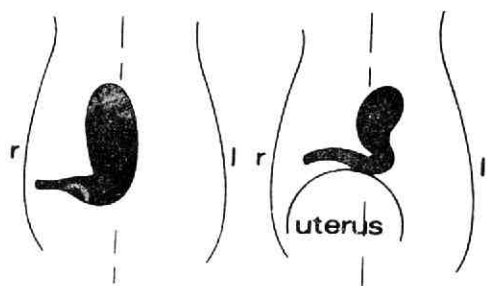


Fig. 1. Schematische weergave van de ligging van de lebmaag op de buikbodem bij een normale en bij een hoogdrachtige koe.

voor een belangrijk deel links van de mediaanlijn komen te liggen. Na de partus zakt de pens weer op de buikbodem terug en wordt de lebmaag in de hierboven beschreven positie gefixeerd. De lebmaag kan zich dan onvoldoende ledigen en dilateert. Het gedeelte dat links is komen te liggen vult zich met gas en vloeistof en komt langs de linkerflank omhoog. De pens zou daarbij naar rechts worden geduwd en gering torderen. De dilatatie zou dus bij deze theorie het gevolg zijn van de dislocatie. Jones (34) onderzocht 50 runderen op het slachthuis en stelde vast dat ondanks het bij slachting op de rug leggen, de lebmaag op zijn plaats bleef. Hij vond dat in 58% van de gevallen de lebmaag zich

geheel rechts en in 30% geheel links van de mediaanlijn bevond. In de overige 12% lag de lebmaag op de mediaanlijn. Weaver (69) vond dat na dezelfde slachtprocedure bij koeien in 11% van de gevallen de lebmaag links, in 61% rechts en in de overige 28% van de gevallen op de mediaanlijn lag. Andere onderzoekers (57) hebben bevestigd dat de positie van de lebmaag kan variëren, maar konden de ligging niet relateren aan de verhouding ruwvoer/krachtvoer in het rantsoen. Moore c.s. (42) vonden dat bij 11 van de 33 onderzochte runderen de drachtige uterus onder de pens was terechtgekomen in plaats van in de rechter buikhelft. Albert en Ramey (1) illustreerden deze „mechanische” theorie met een voorbeeld van een patiënt met een LDL, waarbij chronische leverdegeneratie leidde tot hydrops ascites. De pens werd hierdoor opgetild zodat de lebmaag de kans kreeg onder de pens door te gaan.

Een aantal anatomische factoren pleiten eveneens voor deze theorie. De lebmaag bezit relatief gezien een vrij grote bewegingsvrijheid, heeft een verbinding met de boekmaag, maar is verder door het grote en kleine net slechts beperkt gefixeerd. De wand van de lebmaag is vooral in het fundusdeel vrij arm aan spiervezels en vertoont dan ook een geringe motorische activiteit. Er is dus weinig weerstand tegen een mogelijke dilatatie. Recentelijk hebben onderzoekers in de USA vastgesteld dat bij dieren, waarbij chirurgisch een lebmaagdislocatie naar links was gemaakt, bij klinisch onderzoek en bij bloedonderzoek geen verschillen konden worden vastgesteld met de normale toestand vóór de operatie (64). Zij concludeerden uit het onderzoek dat andere factoren dan de mechanische verplaatsing verantwoordelijk moesten zijn voor het klinisch syndroom.

Een en ander wordt bevestigd door de bevindingen van verschillende onderzoekers dat een lebmaagdislocatie naar links lange tijd symptomeloos kan bestaan (2, 32). Ook aan onze kliniek is dit enige malen vastgesteld.

4.2.2. Factoren, die een lebmaagatonie of -hypotonie veroorzaken

Het feit dat de LD ook voorkomt bij stieren, ossen, kalveren en pinken, en dat vooral voedingsfactoren een rol schijnen te spelen, heeft ertoe geleid dat men de theorie van de zuiver mechanische verplaatsing heeft verlaten.

De meeste onderzoekers zijn het er nu over eens dat een lebmaagatonie met als gevolg een ophoping van gas en vloeistof in de lebmaag voorafgaat aan en blijft bestaan bij de dilatatie en de verplaatsing (11, 40, 41, 45). Ongetwijfeld zullen bij dit laatste proces mechanische en anatomische factoren een rol spelen. Svendsen (62) heeft gesuggereerd dat de vulling van de voormagen de richting van de verplaatsing bepaalt. De oorzaak van de lebmaagatonie is de laatste tijd onderwerp van veel studies geweest. Een aantal onderzoekers heeft gemeend dat primaire aandoeningen, zoals stofwisselingsstoornissen, mastitiden, endometritiden, hepatitiden, ulcera, retentio secundinarum, direct via het neurovegetatieve systeem of indirect via een toxinemie, de lebmaagmotiliteit zouden beïnvloeden.

Ook is gewezen op de rol die histamine, vrijgemaakt bij mastitiden, metritis en opgenomen uit de darm bij eiwitrijke rantsoenen, in dit kader zou kunnen spelen.

Bij de acetonemie zouden de circulerende ketonlichamen een remmende invloed op de motiliteit van de lebmaag kunnen hebben. In deze gevallen is de LD dus een secundaire en geen primaire aandoening. Stofwisselingsstoornissen zoals melkziekte kunnen door het verlaagde Ca-gehalte in het bloed de contractiliteit van de gladde musculatuur onderdrukken en op deze wijze een lebmaagatonie geven. Het is soms mogelijk door middel van een infuus met calcium een LD op te heffen. Hull en Wass (30) vonden dat van de 8 koeien met een LD er 7 een abnormaal laag Ca-gehalte vertoonden in de eerste twee weken na de partus, voorafgaande aan het optreden van de

dislocatie. Door verschillende onderzoekers (12, 52, 54) wordt verondersteld dat de stress van de partus en van de melkproductie van invloed is op de motiliteit van de lebmaag. Pinsent (53) geeft aan dat vagusbeschadigingen een rol kunnen spelen. Door Espersen (17, 18) werd veel waarde gehecht aan de rol die het voorkomen van zand in de lebmaag zou spelen bij de etiologie van de LD. Hij vond dat bij veel patiënten de lebmaag zand bevatte en stelde dat een langzaam toenemende vulling met zand een chronische abomasitis tot gevolg zou hebben, die zou uitmonden in een paralytische ileus.

Over de wijze waarop het rantsoen van invloed kan zijn op de lebmaagmotiliteit bestaan twee opvattingen, beiden afkomstig van Deense onderzoekers. Svendsen vond dat wanneer pensvloeistof, afgenomen bij koeien die kort tevoren met krachtvoer waren gevoerd, in de lebmaag werd gebracht er een duidelijke hypomotiliteit van de lebmaag ontstond (62). De motiliteit van de lebmaag werd eveneens onderdrukt door een oplossing van vluchtige vetzuren, die dezelfde samenstelling had als het gebruikte pensvocht (62). Svendsen concludeerde hieruit dat de lebmaaghypotonie wordt veroorzaakt door de toenemende concentratie aan vluchtige vetzuren in de vloeistof die bij krachtvoerrijke rantsoenen de lebmaag bereikt. Ook toonde hij aan dat bij meer krachtvoer meer gas in de lebmaag geproduceerd wordt dan bij ruwvoerrantsoenen.

In een latere publikatie vermeldde Svendsen (63) dat bij krachtvoerrijke rantsoenen het gehalte aan vluchtige vetzuren in de pens en in de lebmaag toeneemt en in dit laatste orgaan een concentratie bereikt, waarbij volgens zijn vorige waarnemingen de motiliteit van de lebmaag wordt onderdrukt. Ehrlén en Hill (14) hadden echter bij geiten geen effect gezien op de lebmaagmotiliteit wanneer vluchtige vetzuren in de lebmaag werden gespoten. Twisselman (65) zag geen stijging van het vluchtige vetzuurgehalte van de lebmaag na het voeren van vrij krachtvoerrijke

rantsoenen, terwijl het gehalte in de pens wel duidelijk steeg. Breukink en De Ruyter (7) vergeleken een krachtvoerrijk rantsoen met een rantsoen van alleen hooi. Na de opname van krachtvoer steeg het vluchtige vetzuurgehalte van de pens zeer sterk, na de opname van hooi niet of nauwelijks.

Het vluchtige vetzuurgehalte van de lebmaag veranderde na het voeren van beide rantsoenen echter niet en evenmin was er een verschil in dit gehalte tussen de rantsoenen aantoonbaar. Svendsen's hypothese, die aanvankelijk erg aansprak kon dus tot nu toe niet worden bevestigd. Ook Hattaya c.s. (27) vonden bij introductie van vluchtige vetzuren in de lebmaag geen effecten op de lebmaagmotiliteit. Zij vonden wel een onderdrukking van de lebmaagmotiliteit bij de toediening van vetzuren met lange keten. Zij concludeerden dat de toevoeging van veel vet aan het rantsoen een lebmaagatonie in de hand werkt.

Poulsen heeft in een geheel andere richting een verklaring gezocht (46). Hij zag dat bij melkkoeien gedurende de stalperiode een langzame verschuiving plaatsvond van het zuurbasis evenwicht van het bloed in de richting van een alkalose (47). Hij bracht deze verschuiving in verband met de veranderingen in het rantsoen gedurende de stalperiode, waarbij tegen het einde van de stalperiode meer suikerbieten (in de vorm van bieten, bietenkoppenkuil of pulp), meer krachtvoer en minder hooi werden gegeven.

Bij proeven bleek dat een alkalose de motiliteit van de lebmaag onderdrukt, waardoor een hypo- of atonie van de lebmaag ontstaat (35, 48). Dit effect van de alkalose op de motiliteit kon slechts gedeeltelijk worden opgeheven door het verhogen van de calciumspiegel (49) van het bloed, hetgeen betekent dat het alkalose-effect t.a.v. de lebmaagmotiliteit sterker is dan het effect van de Ca-ionen. Een alkalose verhoogt de binding van calcium aan serumalbumine en verlaagt daardoor het gehalte aan Ca-ionen. De alkalose versterkt op deze wijze het effect van de hypocalcemie. De combinatie van hypo-

calcemie en alkalose kan zodoende bij hoogproductieve dieren leiden tot een ernstige lebmaagatonie.

De verschuivingen van het zuur-base evenwicht gedurende de stalperiode zijn echter niet bevestigd, terwijl men bij een toenemend gebruik van krachtvoer eerder zou verwachten dat er een acidose optreedt. Het is mogelijk dat de lebmaagatonie primair is, veroorzaakt door een andere, tot nu toe onbekende, factor en dat de alkalose secundair is. Bij een lebmaagatonie waarbij de lebmaag overvuld raakt is door sequestratie van chloor een hypochloremische alkalose te verwachten (6).

5. Conclusies

Hoewel niet met zekerheid bewezen, lijkt de LD een nog steeds toenemend probleem te vormen voor de melkveehouderij. De exacte oorzaak van de LD is nog niet duidelijk. Algemeen wordt aangenomen dat een atonie of hypotonie van de lebmaag voorafgaat aan een dilatatie en dat daarop een dislocatie volgt. Bepaalde mechanische en anatomische factoren zijn verantwoordelijk voor het feit dat de dislocatie naar links veel meer voorkomt dan de dislocatie naar rechts. De oorzaken van de atonie kunnen velerlei zijn, waarbij de mogelijkheid bestaat dat tot nu toe als secundair beoordeelde aandoeningen eigenlijk primair zijn en door beïnvloeding van de lebmaagmotiliteit een dislocatie bevorderen. De invloed van het rantsoen is duidelijk, maar de wijze waarop deze invloed plaats vindt is dat nog niet. De daarover gelanceerde theorieën zijn discutabel.

6. Preventie

Uit hetgeen van de etiologie van de LD bekend is, kan men een aantal preventieve maatregelen destilleren. Partus, hoge melkproductie en ouder worden zijn moeilijk te vermijden factoren. De voeding, de verzorging en de huisvesting zijn echter wel te beïnvloeden. In het algemeen geldt dat te hoge krachtvoergiften, respectievelijk te lage ruwvoergiften, moeten worden vermeden. Als vuistregel kan men gebruiken dat minstens 1/3 deel

van het rantsoen uit structuurhoudend materiaal met een voldoende vezellengte dient te bestaan. Nog beter is het gedurende de eerste 2-3 weken na de partus de helft van het rantsoen te verstrekken in de vorm van structuurhoudend, lang materiaal van zeer goede kwaliteit en daarna zo nodig meer structuurarme voedermiddelen te gebruiken. Een te sterke „steaming up” moet eveneens worden vermeden. Recente onderzoeken (15, 19, 23, 25) hebben trouwens aangetoond dat het effect van de „steaming up” op de productie zeker niet zo groot is als men wel heeft aangenomen, mits de koeien althans in een goede conditie drooggezet worden. Het „steaming up” effect kan negatief werken door een toenemen van het aantal aandoeningen in het puerperium (15, 58). Het is efficiënter om de conditie van de koeien op peil te brengen in het laatste deel van de lactatieperiode dan tijdens de droogstand.

Dieren die in de droogstand veel krachtvoer hebben gehad en vaak erg vet zijn geworden moeten na de partus plotseling omschakelen van een vetvormend naar een vetmobiliserend metabolisme.

De stress van deze omschakeling betekent een extra belasting voor het dier met het gevaar voor derailleren en het ontstaan van bijvoorbeeld „luxe” acetoneurie. Het voeren van te veel maiskuil, te hoge eiwitgiftigen en te veel vet dient te worden vermeden.

Onrust en het plotseling veranderen van omgeving of rantsoen, ruwe behandeling, langdurige transporten en andere voor het dier ongewone omstandigheden moeten worden vermeden. Dit geldt vooral vlak vóór of vlak na de partus. Voldoende lichaamsbeweging vermindert de kans op LD.

Schone afkalfstallen en een goede hygiëne rond de partus en in het puerperium voorkomt het optreden van puerperale stoornissen en vermindert daardoor het optreden van LD. Ook melkziekte- en mastitispreventie is in dit opzicht van belang.

Wanneer op bepaalde bedrijven veel LD voorkomt dient de invloed van genetische factoren te worden onderzocht.

Literaturopgave is op aanvraag bij de auteur verkrijgbaar.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

KLINISCHE AVOND

Donderdag, 9 juni 1977, zal door de Kliniek voor Kleine Huisdieren wederom een klinische avond worden georganiseerd, waarop algemeen klinische en orthopedische patiënten zullen worden gedemonstreerd.

Aanvang: 20.00 uur.

Plaats: Collegezaal van de Kliniek voor Kleine Huisdieren.

Iedereen is welkom!

KRUISBESMETTING TIJDENS HET BROEIEN EN PLUKKEN VAN SLACHTKUIKENS

Cross-Infection During Scalding and Plucking of Broiler Chickens

R. W. A. W. MULDER, L. W. J. DORRESTEIJN en J. VAN DER BROEK*)

Samenvatting

In twee slachterijen werden proeven uitgevoerd om de kruisbesmetting tijdens het broeien en plukken van slachtkuikens vast te stellen.

Uit deze proeven bleek dat kruisbesmetting alleen werd aangetoond, indien de kunstmatige besmetting met het indicatormicro-organisme *Escherichia coli* K12 uitwendig op de slachtkuikens werd aangebracht.

Bij inwendige besmetting werd een geringe verspreiding na het plukproces geconstateerd.

Indicatormicro-organismen die voor het broei- en plukproces uitwendig op het kuiken werden aangebracht, kwamen in grotere aantallen voor op het gekoelde produkt dan indicatorkiemen die voor het broeien inwendig in de darm van een kuiken werden aangebracht.

Het verdere slachtproces bleek de aangebrachte en over de karkassen verspreide indicatormicro-organismen in één slachterij wel en in de andere slachterij niet te verminderen.

Summary

In two poultry-processing plants, experiments were carried out to detect cross-infection during scalding and plucking of broiler chickens. These trials showed that cross-infection was only detectable when experimental infection with the indicator micro-organism *Escherichia coli* K12 was applied externally to the broiler chickens. When infection was applied internally, only a small degree of transmission was observed.

Indicator micro-organisms applied externally to broiler chickens prior to scalding and plucking, were present on the cooled product in larger numbers than those applied internally in the intestines of broilers.

The number of carcasses which were positive after cooling was found to have decreased in poultry-processing plant B compared with the situation after plucking, whereas this number was not affected to any appreciable extent in processing plant A.

1. Inleiding

Koppels slachtkuikens zijn vaak besmet met salmonellae (4, 11, 13).

Ook uit het panklare produkt, vers of diepbevoren, worden salmonellae zeer frequent geïsoleerd (2, 8, 9).

Het is zowel voor de volksgezondheid als voor de „status” van het slachtpluimvee van belang, dat het aantal Salmonellae op het geslachte produkt alsook het aantal besmette karkassen tot een minimum wordt beperkt. Zolang geen maatregelen worden getroffen die tot de produktie van *Salmonella*-vrije koppels slachtkuikens leiden, zal het voor de slachterijen onmogelijk zijn een *Salmonella*-vrij panklaar produkt te produceren.

Door het kiezen van juiste procesomstandigheden tijdens het slachten en door het nastreven van een goede slachthygiëne kunnen de salmonellae zoveel mogelijk van de karkassen worden verwijderd, waarbij tevens kan worden voorkomen dat salmonellae van het ene naar het andere karkas worden overgebracht. Bij het reinigen en koelen van slachtkuikens is het optreden en de bestrijding van deze kruisbesmetting uitgebreid onderzocht (2, 7).

Weinig is er echter bekend over het optreden van kruisbesmetting tijdens het broei- en plukproces.

Enkele onderzoekers (1, 3, 6) veronderstellen op basis van theorieën, dat kruis-

*) Ir. R. W. A. W. Mulder, Ing. L. W. J. Dorresteyn en J. van der Broek; Instituut voor Pluimvee-onderzoek „Het Spelderholt”, Beekbergen.

besmetting vooral tijdens het laagbroei-proces mogelijk is.

Van Schothorst e.a. (10) toonden een sterke verspreiding van een kunstmatige besmetting tijdens het plukproces aan. Deze besmetting met een *Escherichia coli* stam werd direct vóór de plukker aangebracht en is als zodanig niet geheel te vergelijken met de praktijk-situatie, waarbij een besmetting op het karkas eerst ook het broeiproces doorloopt.

Als reden voor het optreden van deze kruisbesmetting wordt aangenomen dat tijdens het plukken faeces uit het kuiken worden geperst, welke over de karkassen worden verspreid (6, 10).

Het is bijna ondoenlijk om tijdens het bestuderen van kruisbesmettingsmogelijkheden gebruik te maken van de op de slachtkuikens aanwezige salmonellae. Dit vooral omdat salmonellae op een kuikenhuid slechts bij benadering kwantitatief zijn te bepalen en bovendien daar er vaak meerdere serotypen per koppel slachtkuikens voorkomen (9). Toont men in dit laatste geval kruisbesmetting aan, dan kunnen deze salmonellae ook nog tijdens het slachtproces via de handen van het personeel of via slecht gereinigde apparatuur zijn overgebracht. In elk geval zouden voor de proeven alle aangevoerde koppels slachtkuikens aan een vooronderzoek moeten zijn onderworpen.

Deze moeilijkheden kunnen worden vermeden door met kunstmatig op kuikens aangebrachte indicatormicro-organismen te werken. Een bezwaar van deze werkwijze is, dat men aanneemt dat deze micro-organismen op identieke wijze op een karkas aanwezig zijn en worden verspreid als de van nature aanwezige salmonellae, terwijl niet is bewezen dat dit het geval is.

Bij de te bespreken proeven werden kuikens kunstmatig besmet met het indicatormicro-organisme *E. coli* K12 waarbij de inwendige (darm)- en de uitwendige (stof, veren, huid, faeces) besmetting zo goed mogelijk werden nagebootst.

Na het aanbrengen van de kunstmatige besmetting werd nagegaan, na het broeien of na het broei- en plukproces, hoeveel kuikens er na de passage van dat ene kuiken nog besmet waren met hetzelfde micro-organisme.

Aan het eind van het slachtproces (na de koeling) werd onderzocht of aangebrachte besmettingen tijdens het slachtproces werden verwijderd.

2. Materiaal en methoden

2.1. Testmicro-organisme, voedingsmedia, bepalingsmethode

Bij de proeven werd gebruik gemaakt van het indicatormicro-organisme *Escherichia coli* K12, dat resistent is tegen 200 ppm nalidixinezuur.

Voor alle experimenten werd deze stam gedurende 20 uur bij 37° C gekweekt in gebufferd peptonwater. De cultuur bevond zich dan, blijkens de groeicurve, in de stationaire groeifase, waarbij het aantal *E. coli* K12 ca. 10⁸ per ml bedroeg.

Voor de bepaling van het aantal *E. coli* K12 dat na het broei- en plukproces en na het koelproces nog aanwezig was, werden tellingen verricht volgens de dubbele plaatmethode.

Als voedingsbodem werd Violet Red Bile Agar (OXOID) gebruikt, waaraan 200 mg nalidixinezuur (Sterling Winthrop, Haarlem) per liter werd toegevoegd. De incubatie was gedurende 24 uur bij 37° C.

2.2. Besmettingsmethode

Uit een 20 uur oude cultuur van *E. coli* K12 in gebufferd peptonwater werd 1 ml gebruikt om in de cloaca van een kuiken te injecteren. Hiermee werd de inwendige besmetting nagebootst.

Voor het aanbrengen van de uitwendige besmetting werd een kuiken gedurende 10 minuten gedompeld in een met 2 liter besmettingsvloeistof gevuld van te voren gesteriliseerd bekerglas.

2.3. Bemonsteringsmethoden

Huidmonsters werden met behulp van een steriele schaar en pincet van het kuiken geknipt. Er werd uitsluitend nekhuid bemonsterd (± 10 gram).

Na 1:9 verdunning met pepton-fysiologische zoutoplossing werd gedurende 2 minuten gehomogeniseerd in een Colworth Stomacher. Het homogenisaat werd gebruikt voor de kiemtellingen.

Dompelmonsters werden verkregen door de kuikens te dompelen in steriele bekeerglazen

gevuld met 2 liter steriele pepton-fysiologische zoutoplossing.

Een kuiken werd 10 x geheel ondergedompeld. Van dit dompelwater werden kiemtellingen uitgevoerd.

2.4. Opzet van de proeven

De proeven werden uitgevoerd in 2 verschillende pluimveeslachterijen. In schema 1 is de slachtprocedure voor beide bedrijven aangegeven. De opmerkelijke verschillen tussen beide bedrijven zijn de volgende:

In slachterij A werden de kuikens bij $\pm 62^{\circ}\text{C}$ gebroeid, in slachterij B bij $\pm 52^{\circ}\text{C}$, waardoor een intensievere plukbehandeling bij slachterij B noodzakelijk was. Bij slachterij B werd een na-plukker gebruikt, terwijl tijdens het plukproces warm water op de slachtkuikens werd gespreoid. Bij slachterij A was dit sproeiwater koud.

In slachterij A werden de kuikens gekoeld in een dompelkoeler, in slachterij B werd een luchtkoeltunnel gebruikt.

De proeven werden in beide slachterijen gedurende het normale productieproces uitgevoerd.

2.4.1. Proef 1. Kruisbesmetting via uitwendige besmetting van de slachtkuikens.

Broei- en plukproces.

Na het verdoven, aansnijden en uitbloeden werden 2 kuikens van de slachtband genomen en uitwendig besmet volgens de dompelmethode.

Eén kuiken werd hierna weer aan de slachtband gehangen, van het andere werd het totaal aangebrachte *E. coli* bepaald door een dompelmonster te nemen.

Na de broeitank of na het plukproces werden van het besmette en van een aantal daarna volgende kuikens ook door middel van onderdompeling in pepton-fysiologische zoutoplossing monsters genomen.

Dit werd 2 keer herhaald, waarbij 2x na de broeitank en 1x na het plukproces werd bemonsterd (tabel 1). De experimenten werden in slachterij A uitgevoerd.

2.4.2. Proef 2. Kruisbesmetting via uitwendige besmetting van de slachtkuikens.

Broei- en plukproces, koelproces.

Na het verdoven, aansnijden en uitbloeden werden 2 kuikens van de slachtband genomen en volgens de dompelmethode uitwendig besmet.

Eén kuiken werd daarna weer aan de slacht-

band gehangen, van het andere kuiken werd een huidmonster geknipt. Hiertoe werden eerst met een steriele schaar en pincet de veren van de nekhuid verwijderd.

Na het plukproces werden van het besmette kuiken en van een aantal volgende slachtkuikens nekhuidmonsters geknipt.

Daarna werden de kuikens gemerkt en opnieuw aan de slachtband gehangen.

Na het koelproces werd van deze kuikens wederom een nekhuidmonster geknipt.

Per slachterij werd dit twee maal gedaan (tabel 2 en 3).

2.4.3. Proef 3. Kruisbesmetting via inwendige besmetting van de slachtkuikens.

Broei- en plukproces, koelproces.

Proef 3 werd op dezelfde wijze uitgevoerd als proef 2. De kunstmatige besmetting werd inwendig aangebracht door 1 ml besmettingsvloeistof in de cloaca te injecteren (tabel 5). Dit onderzoek werd in beide slachterijen twee keer uitgevoerd.

In een vooronderzoek werd nagegaan of het broeiproces invloed heeft op de aangebrachte inwendige besmetting en of er tijdens het broeiproces een kruisbesmetting optreedt.

Hiertoe werden twee kuikens inwendig besmet, en werd één kuiken aan de slachtband teruggehangen.

Van beide kuikens werd caeca en colon uitgeprepareerd en onderzocht (10-20 g) op de aanwezigheid van indicator micro-organismen. Hierna werd 1 kuiken voor het broeiproces inwendig besmet. Na het broeien werden het besmette kuiken en twee navolgende kuikens van de slachtband genomen en bemonsterd. Van elk kuiken werd de nekhuid bemonsterd en werd tevens het totaal aantal uitwendig aanwezige indicatorkiemen bepaald met de dompelmethode.

Dit vooronderzoek werd in beide slachterijen twee maal gedaan (tabel 4).

3. Resultaten

Tabel 1 geeft de resultaten van proef 1, waarbij de mogelijke kruisbesmetting met *E. coli* K12 tijdens het broei- en plukproces werd onderzocht.

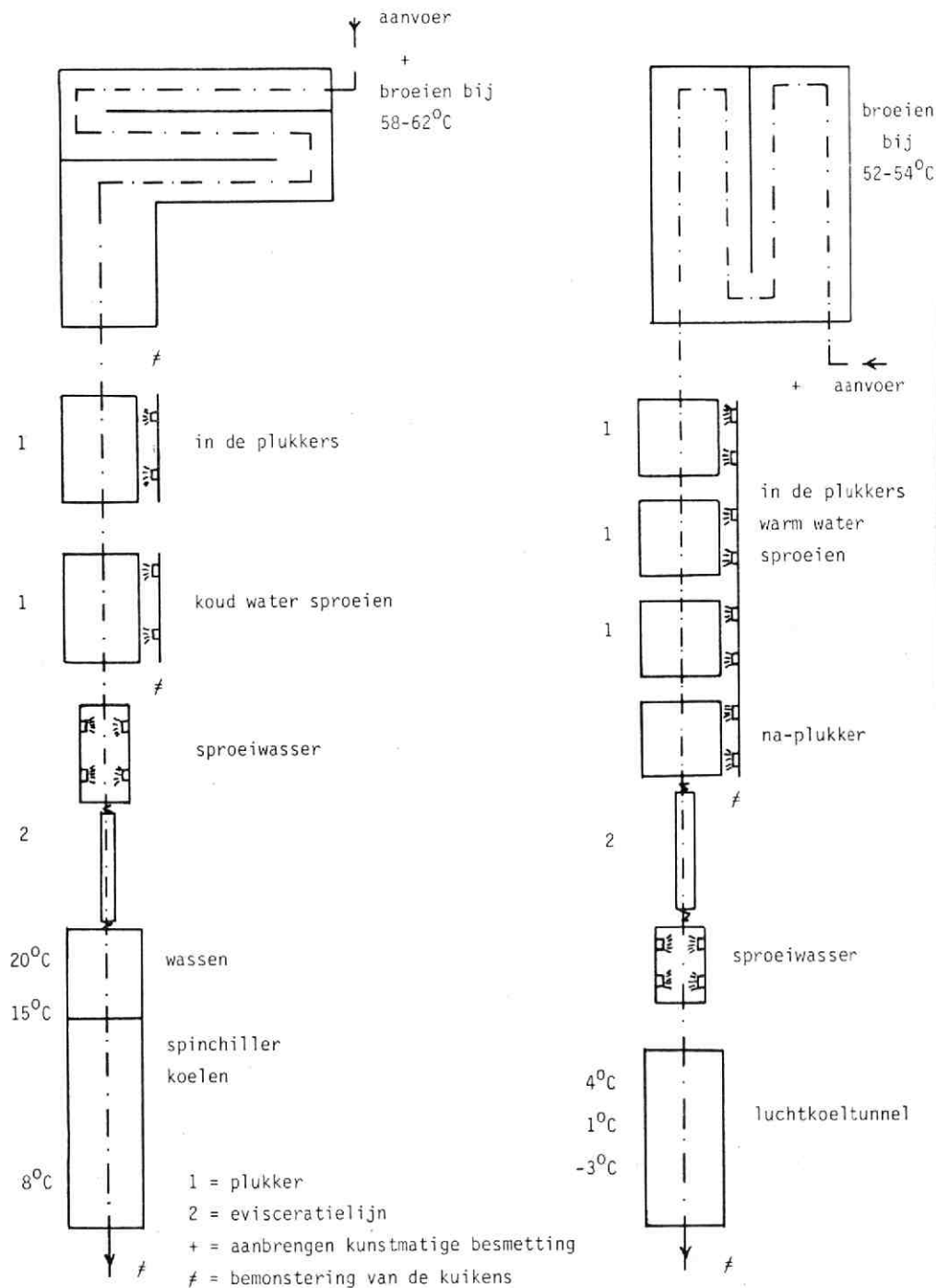
De tabellen 2 en 3 geven de resultaten van proef 2, waarbij in beide slachterijen de kruisbesmetting na het broei- en plukproces werd onderzocht.

Tevens werd de invloed van het verdere slachtproces op de aangebrachte besmetting nagegaan.

Schema 1: Opstelling van de slachtlijnen.

Slachterij A

Slachterij B



Tabel 1. *E. coli* K12 aantallen op slachtkuikens na het broei- en plukproces, nadat één kuiken kunstmatig uitwendig met *E. coli* K12 was besmet. (aantallen: log N/ml, dompelmethode)

slachterij A

broeitijd: 120 s		broeitemperatuur: 62°C		kapaciteit: 3000 kuikens/uur	
besmette kuiken vóór het broeiproces:		7.76	7.95	7.72	
plaats monstername:	na broeiproces		na broeiproces	na plukproces	
koncentratie op besmette kuiken na:		4.91	4.86	4.70	
koncentratie op kuiken no: (na besmette kuiken)	1	1.67	3.36	5.40	
	2	1.30	1.72	2.97	
	3	1.23	1.59	3.00	
	4	-	1.95	2.53	
	5	1.60	-	2.18	
	8	1.62	2.04	1.99	
	10	1.30	3.43	1.51	
	15	1.30	1.73	1.86	
	20	1.00	1.18	1.90	
	25	1.00	3.30	1.38	
	30	1.95	1.41	1.76	
	40	-	1.00	1.41	
	50	-	1.20	1.00	
	80	-	-	1.57	
	110	-	-	-	
	170	1.00	1.04	-	
	230	1.30	1.57	-	
	290	-	-	-	

- = niet aantoonbaar

In tabel 4 zijn de resultaten van het vooronderzoek van proef 3 gegeven. Bij dit vooronderzoek werd nagegaan of er een invloed van het broeiproces was op de aangebrachte besmetting en of er in de broeitank hierdoor kruisbesmetting mogelijk was.

De tabellen 5 en 6 geven de resultaten van proef 3 uitgevoerd in beide slachte-

rijen. Hierbij werd nagegaan of er kruisbesmetting kon worden aangetoond tijdens het broei- en plukproces, nadat één kuiken kunstmatig (inwendig) besmet, deze processen was gepasseerd. Tevens werd nagegaan of door het verdere slachtproces de indicatormicro-organismen werden verwijderd.

Tabel 2. *E. coli* K12 aantallen op slachtkuikens na het broei- en plukproces en na het koelen, nadat één kuiken kunstmatig uitwendig met *E. coli* K12 was besmet. (aantallen: log N/g, nekkuidmonsters)

slachterij A	1 ^e exp.		2 ^e exp.	
broeitijd (s) :	100		100	
broeitemperatuur (°C) :	61		58	
kapaciteit/uur :	4320		4320	
koncentratie op besmette kuiken :	7.04		6.86	
plaats monstername :	plukproces koelproces		plukproces koelproces	
koncentratie op besmette kuiken na :	3.28	2.66	4.76	5.00
koncentratie op kuiken na: (na besmette kuiken)	1 2.23	1.40	3.77	3.45
	2 1.64	-	2.53	1.62
	3 1.85	1.04	1.86	-
	5 1.11	1.15	1.11	1.62
	10 1.86	1.78	1.41	-
	15 -	1.15	-	1.68
	20 1.18	-	-	2.30
	55 -	1.18	-	1.65
	90 -	1.82	-	4.36
	125 -	1.56	1.11	1.41
	160 -	1.58	-	1.59
	195 1.51	1.32	1.32	1.26
	230 -	-	-	-
	265 -	2.26	-	1.60
	300 -	1.23	-	-
	335 -	1.53	-	-
	370 -	1.99	-	-
	440 -	4.18	1.32	-
	510 -	3.18	3.18	-
	580 -	1.53	1.88	-
	650 -	1.93	n.b.	n.b.

- = <1.00

n.b. = niet bepaald

Tabel 3. *E. coli* K12 aantallen op slachtkuikens na het broei- en plukproces en na het koelproces, nadat één kuiken kunstmatig uitwendig met *E. coli* K12 was besmet. (aantallen: log N/g, nekhuidmonsters)

slachterij B	1 ^e exp.		2 ^e exp.	
broeitijd (s) :	150		175	
broeitemperatuur (°C) :	52		54	
kapaciteit/uur :	7200		6024	
koncentratie op besmette kuiken :	6.72		5.87	
plaats monstername :	plukproces koelproces		plukproces koelproces	
koncentratie op besmette kuiken na :	3.85	4.91	3.59	n.b.
koncentratie op kuiken no: 1 (na besmette kuiken)	3.20	n.b.	1.73	2.86
	2 2.95	4.30	2.82	-
	3 2.70	2.26	1.30	-
	5 2.58	1.96	1.65	1.04
	10 2.18	1.83	1.26	-
	15 2.11	1.43	1.51	-
	20 2.30	-	1.59	-
	80 1.70	1.98	-	-
	140 1.58	1.65	-	-
	200 1.45	1.23	-	-
	260 1.78	-	-	-
	320 1.91	-	-	-
	380 2.51	-	1.04	-
	440 2.23	-	-	-
	500 1.51	-	-	-
	560 1.43	-	-	-
	620 2.15	1.36	-	-
	740 1.77	-	1.08	-
	860 2.40	-	-	-
	980 2.20	-	-	-
	1100 1.96	-	-	-

- = < 1.00

n.b. = niet bepaald

Tabel 4. Invloed van het broeiproces op inwendig aangebrachte E. coli K12 besmetting en de mogelijkheid tot kruisbesmetting. (aantallen: log N/ml of g)

	slachterij A		slachterij B	
broeitijd (s)	90		160	
broeitemperatuur (°C)	58		52	
kapaciteit/uur	4500		6090	
	1 ^e exp.	2 ^e exp.	1 ^e exp.	2 ^e exp.
<u>darminhoud</u>				
ongebroeid besmet kuiken	6.36	5.98	5.77	5.72
gebroeid besmet kuiken	5.54	5.98	5.87	5.62
<u>huidmonsters</u>				
besmet kuiken	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
no.1 na besmet kuiken	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
no.2	<1.00	<1.00	<1.00	<1.00
<u>dompelmonsters</u>				
besmet kuiken	0	0	0	4
no.1 na besmet kuiken	0	0	0	0
no.2	0	0	0	0

Tabel 5. *E. coli* K12 aantallen op slachtkuikens na het broei- en plukproces en na het koelproces, nadat één kuiken kunstmatig inwendig met *E. coli* K12 was besmet. (aantallen: log N/g, nekhuidmonsters)

slachterij A	1 ^e exp.		2 ^e exp.	
broeitijd (s)	100		96	
broeitemperatuur (°C)	60		61	
capaciteit/uur	4320		4500	
plaats monstername:	na plukproces	na koelproces	na plukproces	na koelproces
besmet kuiken	2.75	2.00	2.30	1.73
no. 1 na besmet kuiken:	2.32	1.41	1.51	1.26
2	2.51	-	2.11	1.15
3	1.95	1.04	1.68	-
5	1.51	-	1.11	-
10	1.57	-	-	-
15	1.40	-	-	-
20	-	-	-	-
55	1.26	-	-	-
90 t/m 650	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

Tabel 6. *E. coli* K12 aantallen op slachtkuikens, na het broei- en plukproces en na het koelproces, nadat één kuiken kunstmatig inwendig met *E. coli* K12 was besmet. (aantallen: log N/g, nekhuidmonsters)

slachterij B	1 ^e exp.		2 ^e exp.	
broeitijd (s)	175		165	
broeitemperatuur (°C)	55		54	
capaciteit/uur	6024		6060	
plaats monstername:	na plukproces	na koelproces	na plukproces	na koelproces
besmet kuiken	2.34	1.61	2.59	1.95
no. 1 na besmet kuiken:	1.89	-	1.78	2.08
2	1.67	-	1.52	1.20
3	1.46	-	-	-
5 t/m 1066	-	-	-	-

- = niet aantoonbaar

4. Discussie

In proef 1 werd het aantal afspoelbare indicator-kiemen na het broei- en plukproces bepaald, nadat één kuiken kunstmatig uitwendig was besmet met het indicatormicro-organisme.

Tijdens het broeiproces worden de aantallen micro-organismen met ongeveer 3 decimalen gereduceerd (tabel 1). De afname van het aantal micro-organismen zal niet alleen zijn veroorzaakt door de hoge temperatuur van het broeiwater waardoor de micro-organismen worden gedood, maar ook door het waseffect dat in de broeitank optreedt. Bij lagere broeiwatertemperaturen dan die welke zijn gebruikt in slachterij A kunnen op deze wijze meer karkassen worden besmet, daar het indicatormicro-organisme dan meer kansen heeft te overleven. De uitwendige besmetting neemt ten opzichte van de situatie na het broeiproces, na het plukproces niet af (tabel 1). De besmetting wordt tijdens het plukproces uitgesmeerd, vooral over de kuikens die direct na het besmette kuiken worden geplukt.

Dat er tijdens broeien en plukken een kiemoverdracht plaats heeft, bewijzen de resultaten weergegeven in de tabellen 2 en 3.

In slachterij B (tabel 3) zijn meer kuikens na het plukproces besmet met de *E. coli* K12 dan in slachterij A. Een vergelijking van de rangnummers van het aantal positieve dieren bewijst dit.

Daar in slachterij B een broeitemperatuur van $\pm 52^{\circ}$ werd toegepast in vergelijking met $\pm 60^{\circ}$ C voor slachterij A, zal hierin in eerste instantie de verklaring moeten worden gezocht. Het aantal positieve karkassen in slachterij A wordt niet wezenlijk beïnvloed door het verdere slachtproces.

Er is zelfs een lichte toename in het aantal met indicatormicro-organismen besmette karkassen.

In slachterij B werd in twee proeven een duidelijke afname van het aantal positieve karkassen geconstateerd.

Het enige verschil in de slachtbewerkingen van beide bedrijven is de wijze waarop wordt gereinigd en gekoeld.

In slachterij A werd in een dampkoeler gekoeld waarbij 1,5 à 2,5 liter water per kuiken werd verversd. De temperatuur in de eerste sectie van de dampkoeler bedroeg $\pm 20^{\circ}$ C. Er werd geen sproeireiniging toegepast voorafgaande aan de dampkoeling. In slachterij B werden de kuikens na een sproeireiniging aan het einde van de evisceratielijn in een luchtkoeltunnel gekoeld. De verklaring voor het groter aantal positieve karkassen zal dan ook in het reinigen en in het koelproces moeten worden gezocht.

In slachterij B worden de kiemen kennelijk weggesproeid en besmetten daarna ook geen andere karkassen meer. In slachterij A wordt geen reiniging toegepast voorafgaande aan het koelproces, en daar kunnen de van het kuiken afgespoelde kiemen andere karkassen besmetten.

Uit de resultaten, vermeld in tabel 4, blijkt dat de kunstmatig aangebrachte inwendige besmetting gedurende het broeiproces niet wordt verspreid. De aangebrachte indicatorkiemen worden voor en na het broeiproces in gelijke aantallen terugbepaald. De kruisbesmetting door middel van de faeces tijdens het broeiproces kan hiermee worden afgeschreven.

In de plukkers (tabel 5) vindt, in vergelijking met de resultaten in de tabellen 2 en 3 slechts een zeer geringe kruisbesmetting plaats. Van de in de literatuur veel genoemde versmering van faeces blijkt hier niet veel. In slachterij B waar door de gebruikte lage broeiwatertemperatuur een intensievere plukbewerking noodzakelijk is en men juist een versmering zou verwachten, blijken minder positieve karkassen te worden aangetoond dan in slachterij A. Een reden hiervoor kan zijn dat in dit bedrijf tijdens het plukproces warm water op de kuikens werd gesproeid.

Tijdens de verdere slachtbewerkingen neemt in beide slachterijen het aantal besmette karkassen af. Blijkbaar zijn de indicatorkiemen die tijdens het plukken en eviscereren over de karkassen worden verspreid gemakkelijk van de huid te verwijderen.

Uit deze proeven is gebleken dat kruisbesmetting vooral kan optreden door de uitwendig op de slachtkuiken aanwezige micro-organismen. Een ander onderzoek naar de hygiëne bij het broeien van slachtkuikens (5) heeft aangetoond dat hoge kiemgetallen van gebroide kuikens werden veroorzaakt door het met de kuikens meegenomen broeiwater. Door de slachtkuikens direct na de broeitank

intensief met schoon water te besproeien zou dit kiemgetal kunnen worden verlaagd, zodat het plukproces een minder grote belasting aan micro-organismen te verwerken krijgt, waardoor de kans op kruiscontaminatie vermindert.

Een soortgelijk principe werd toegepast bij het simultane broei- en plukproces, waarbij werd aangetoond dat er geen kruiscontaminatie optrad (12).

LITERATUUR

1. Büchli, K., Schothorst, M. van und Kampelmacher, E. H.: Untersuchungen über die hygienische Beschaffenheit von mit Wasser resp. Luft gekühltem Schlachtgeflügel. *Arch. Lebensmittelhyg.*, 17, 97, (1966).
2. Dorresteyn, L. W. J., Hofmans, G. J. P., Mulder, R. W. A. W. en Veerkamp, C. H.: Het dompelkoelen van slachtkuikens. *Vleesdistributie en Vleesstechnologie*, 10, afl. 5, 6, 7, 8, (1975).
3. Lahellec, C.: Influence of some processing factors on hygienic quality of poultry meat. Proc. Second European Symposium on Poultry Meat Quality, Oosterbeek, May 12-15, (1975).
4. Mulder, R. W. A. W.: Kruiscontaminatie tussen koppels slachtkuikens tijdens het slachtproces. Spelderholt, rapport 4476, (1976).
5. Mulder, R. W. A. W. en Dorresteyn, L. W. J.: Hygiene bij het broeien van slachtkuikens. Spelderholt, rapport 3576, (1976).
6. Notermans, S.: Mechanisme van de bacteriële besmetting tijdens het slachten van pluimvee. Proefschrift Landbouwhogeschool Wageningen, (1975).
7. Notermans, S., Jeurink, J., Schothorst, M. van und Kampelmacher, E. H.: Vergleichende Untersuchungen über die Möglichkeiten von Kreuzkontaminationen im Spinchiller und bei der Sprühkühlung. *Fleischwirtschaft*, 53, 1450, (1973).
8. Notermans, S., Leusden, F. M. van, Schothorst, M. van und Kampelmacher, E. H.: Onderzoeken over het kwantitatief voorkomen van salmonellae bij enkele pluimveeslachterijen. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 259, (1975).
9. Notermans, S., Schothorst, M. van, Leusden, F. M. van und Kampelmacher, E. H.: Onderzoeken over het kwantitatief voorkomen van Salmonellae bij diepvrieskuikens. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 648, (1975).
10. Schothorst, M. van, Notermans, S. und Kampelmacher, E. H.: Einige hygienische Aspekte der Geflügelschlachtung. *Fleischwirtschaft*, 52, 749, (1972).
11. Schothorst, M. van, Leusden, F. M. van, Edel, W. und Kampelmacher, E. H.: Verdere onderzoeken over het voorkomen van salmonellae bij slachtkuikens en -kippen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 815, (1974).
12. Veerkamp, C. H.: The simultaneous scalding and plucking of broiler carcasses compared with an industrial method of processing. Proc. XV World Poultry Congress, New Orleans, August 11-16, 450-451, (1974).
13. Voeten, A. C., Brus, D. H. J. en Jaartsveld, F. H. J.: De verspreiding van *Salmonella*-kiemen binnen een gesloten slachtkuiken integratie. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 1093, (1974).

DE GEBRUIKSDUUR VAN MELKVEE EN ZIJN ECONOMISCHE BETEKENIS

I. De huidige situatie met betrekking tot de vervanging

Productive Life-Span of Dairy Cows and its Economic Significance

I. Disposal of Dairy Cows: the Current Situation

J. A. RENKEMA en J. STELWAGEN*)

Samenvatting

De huidige situatie met betrekking tot de vervanging van melkvee wordt besproken. Hierbij wordt achtereenvolgens ingegaan op de gebruiksduur en het afvoerpercentage, de redenen van afvoer, en het verband tussen de leeftijd en de kans op afvoer.

Op dit terrein is weinig onderzoek verricht waarin alle noodzakelijke elementen gelijktijdig zijn opgenomen. Uit de literatuur kan dan ook slechts een globaal beeld worden verkregen van de huidige situatie met betrekking tot de vervanging van melkvee (tabellen 1 en 2). Gepleit wordt voor nader onderzoek, langs enkele in het artikel aangegeven lijnen. Met behulp van de literatuurgegevens kan echter wel een kwantificering worden gemaakt van de economische betekenis van verschillen in de gebruiksduur van melkvee.

In een tweetal volgende artikelen zal hierop nader worden ingegaan.

Summary

The current situation regarding the replacement of dairy cows is discussed. Attention is successively paid to the duration of herd life and the replacement rate, the reasons for disposal and the relationship between age and the probability of disposal.

Little research including all the required elements at the same time has been done in this field. Therefore, the literature can offer only a rough idea of the current situation regarding the replacement of dairy cows (Tables 1 and 2). Further research along a few lines presented in this paper is advocated. However, the findings derived from the literature may be used in an economic model to quantify the economic significance of differences in the herd life of dairy cows. This subject will be elaborated in two subsequent papers.

Inleiding en probleemstelling

Het terugdringen van de oorzaken die een te snelle uitstoot van melkvee in Nederland bewerkstelligen zou aanzienlijke financiële voordelen kunnen opleveren.

Een goed inzicht hierin ontbreekt, omdat weinig onderzoek is verricht naar de vervangingsproblematiek waarin zowel de zoötechnische en veterinaire als de economische aspecten zijn bekeken. Het verkrijgen van inzicht hierin is om twee redenen van belang. In de eerste plaats

kan het de veehouders ondersteunen in hun beleid bij de vervanging. In de tweede plaats kunnen aanknopingspunten worden gevonden voor de economische waardering van lopend en toekomstig zoötechnisch en veterinaire onderzoek.

In deze aflevering zal door een analyse van literatuurgegevens worden nagegaan hoe het momenteel in onze melkveehouderij is gesteld met de gebruiksduur, de redenen van afvoer, en het verband tussen de leeftijd van een koe

*) Dr. Ir. J. A. Renkema en Ing. J. Stelwagen; Afdeling Agrarische Economie, Vakgroep Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, Utrecht.

en de kans op afvoer. Daarna zal in twee vervolgartikelen met behulp van modelberekeningen getracht worden de economische betekenis van verschillen in de gebruiksduur van melkvee te kwantificeren.

DE HUIDIGE SITUATIE MET BETREK- KING TOT DE VERVANGING VAN MELKVEE

Een voor ons doel goed bruikbare inventarisatie van afvoergegevens dient in elk geval de volgende vier elementen te bevatten:

- a. het aantal afgevoerde dieren, en het gemiddelde aantal aanwezige dieren;
- b. de leeftijdsopbouw van de afgevoerde dieren en zo mogelijk van de aanwezige veestapel;
- c. de redenen van afvoer;
- d. de bestemming en zo mogelijk de opbrengstprijzen van de afgevoerde dieren.

Wil men ook het verband tussen de afvoer en bepaalde bedrijfsfactoren opsporen (bijv. staltype, wijze van melken), dan zullen aanvullende gegevens omtrent deze bedrijfsfactoren moeten worden verzameld.

Het is opmerkelijk dat alleen in het onderzoek van Hoekstra (7) alle vier genoemde noodzakelijke elementen zijn opgenomen.

Het is gewenst de begrippen *gemiddelde leeftijd*, *levensduur* en *gebruiksduur* eerst te definiëren. Onder de *gemiddelde leeftijd* van een melkveestapel verstaan wij de gemiddelde leeftijd van alle dieren, die één of meer malen gekalfd hebben. De gemiddelde leeftijd bij afkalven ligt, door het moment van vaststellen, bijna een half jaar lager dan de bovenbedoelde gemiddelde leeftijd van een melkveestapel, welke over een heel jaar berekend wordt. De *gemiddelde levensduur* is de gemiddelde leeftijd bij afvoer „voor of door de dood”. De „voor het leven” verkochte dieren, die nog korter of langer op een ander bedrijf worden gemolken, moeten vanzelfsprekend buiten beschouwing blijven bij

de berekening van de gemiddelde levensduur. Een inventarisatie van afvoergegevens moet dus ook de bestemming van de afgevoerde dieren omvatten. De gemiddelde leeftijd van een melkveestapel is meestal lager dan de gemiddelde levensduur. Bij een normale leeftijdsopbouw van de melkveestapel, past bij een gemiddelde levensduur van $6\frac{1}{2}$ jaar een gemiddelde leeftijd van ruim 5 jaar en een gemiddelde leeftijd bij afkalven van $4\frac{1}{2}$ à $4\frac{3}{4}$ jaar. Beide laatstgenoemde grootheden worden ca $\frac{3}{4}$ jaar hoger, indien de gemiddelde levensduur met 1 jaar toeneemt.

De *gebruiksduur* is de levensduur minus de leeftijd bij de eerste maal kalven. Soms wordt de gebruiksduur in de literatuur niet in jaren doch in lactaties vermeld.

1. De gebruiksduur en het afvoerpercentage

De Nederlandse melkkoeien worden gemiddeld niet oud. Hoekstra (7) vindt in 1951/1952 als gemiddelde leeftijd bij afvoer „voor of door de dood” 6 jaar en 10 maanden. Daar de vaarzen het eerste kalf ter wereld brachten op een leeftijd van gemiddeld 2 jaar en 3 maanden, bedroeg de gemiddelde gebruiksduur destijds 4 jaar en 7 maanden.

Een meer recente inventarisatie in Zuid-Holland geeft als gemiddelde leeftijd bij afvoer 6 jaar en 4 maanden (21). Aangezien het hier evenwel de gehele afvoer betreft, d.w.z. inclusief een geringe afvoer voor het leven, dient men eerder $6\frac{1}{2}$ jaar aan te houden. De gemiddelde gebruiksduur bedraagt in beide onderzoeken, die 20 jaar uit elkaar liggen, dus ongeveer $4\frac{1}{2}$ jaar.

Onderzoeken in Engeland (14) en Australië (1) vinden eveneens een gebruiksduur van gemiddeld ruim 4 jaar. Gezien de schaarse onderzoeken waarin de leeftijd bij afvoer rechtstreeks is genoteerd, kan men de gebruiksduur van het melkvee ook proberen af te leiden uit de afvoerpercentages.

De gemiddelde gebruiksduur is te berekenen als:

gem. gebr. duur = $\frac{\text{gem. aantal aanw. melk- en kalfkoeien}}{\text{aantal afgevoerde melk- en kalfkoeien}}$
 ofwel:

gem. gebr. duur = $\frac{100}{\text{afvoerpercentage*}}$, waarbij als tijdseenheid steeds een jaar genomen wordt.

In plaats van het aantal afgevoerde melk- en kalfkoeien kan ook worden uitgegaan van het aantal in gebruik genomen melkgevende vaarzen. (N.B.: het gaat om het aantal in gebruik genomen vaarzen, en dus niet om het gem. aantal aanwezige vaarzen!).
 Bovengenoemde berekeningen zijn alleen geoorloofd, indien:

- De afvoer volledig „voor of door de dood” plaatsvindt. Wanneer ook dieren „voor het leven” zijn afgezet, leidt de berekening tot onjuiste uitkomsten.
- De veestapel in evenwicht verkeert, d.w.z. naar omvang en leeftijdsopbouw constant is. Indien de veestapel wordt uitgebreid dan wel ingekrompen, leidt

Hieruit valt een gem. gebruiksduur van 4,35 jaar te berekenen, welke als een minimumschatting moet worden gezien in verband met een geringe (onbekende) afvoer voor het leven.

Het grootste materiaal in Nederland waaruit een vervangingspercentage is af te leiden, door het aantal vaarzen te vergelijken met het totaal aantal melk- koeien, wordt gevormd door de gegevens van de Centrale Melkcontrole Dienst (C.M.D., (3)). In onderstaand staatje is voor een aantal jaren het procentuele aandeel van de melkgevende vaarzen in de totale melkveestapel uitgerekend, en wel voor F.H. en M.R.Y. afzonderlijk.

	1954	'57	'60	'63	'66	'70	'72
F.H.	26,6	22,7	23,5	25,0	23,5	23,7	24,1
M.R.Y.	18,7	18,3	21,2	22,4	22,5	23,7	24,9

zowel de berekening met de afgevoerde dieren als die met de in gebruik genomen vaarzen tot verkeerde uitkomsten. De fouten ten gevolge van de twee in de vorige zin bedoelde berekeningen zijn evenwel tegengesteld van richting, zodat ze elkaar bij een gecombineerde berekening meer of minder opheffen. Daardoor kan de gemiddelde gebruiksduur in geval van een enigszins in omvang veranderende veestapel worden benaderd door het gemiddelde te nemen van de twee berekeningen, mits de gegevens voldoen aan de onder a. genoemde voorwaarde.

Een enquête, die in 1971/1972 in Drenthe (20) werd gehouden op 1179 bedrijven, wees uit dat in totaal 23% van de melkveestapel werd vervangen.

Bovengenoemde percentages kunnen evenwel niet zonder meer worden gebruikt om de gebruiksduur te berekenen. Voorzover de gecontroleerde bedrijven meer dieren voor het leven verkopen dan aankopen (zie voorwaarde a.) wordt de gebruiksduur door bovenstaande cijfers onderschat. Ook is de veestapel gedurende de betreffende jaren uitgebreid, hetgeen eveneens tot een zekere onderschatting leidt.

Anderzijfs zijn bovenstaande cijfers gebaseerd op de aantallen afgesloten lijsten van vaarzen en koeien, terwijl de gebruiksduur berekend dient te worden uit „gem. aanwezige koeien” en „in gebruik genomen vaarzen”. Bij de vaarzen moet dus in feite de gehele afvoer die plaatsvindt vóór het afsluiten van een

*) N.B. Hierbij is de afvoer uitgedrukt in procenten van het gem. aantal aanwezige koeien (vergelijk de eerste formule).

lijst worden bijgeteld, en bij de koeien de helft van de afvoer. Dit impliceert een zekere overschatting van de uit bovenstaande cijfers te berekenen gebruiksduur.

Waarschijnlijk zal dus het werkelijke gem. vervangingspercentage van bij de C.M.D. aangesloten bedrijven niet sterk afwijken van bovengenoemde cijfers; hetgeen een gebruiksduur inhoudt van rond $4\frac{1}{2}$ jaar, zowel voor F.H. als M.R.Y.

Het uitvoerige materiaal dat door O'Brien en Van Vleck (15) in 1960/1961 is verzameld in de staat New York, voldoet niet geheel aan de onder a. en b. gestelde voorwaarden.

Hetzelfde geldt voor een vergelijkbaar onderzoek van White en Nichols (25) betreffende de afvoer van Holstein koeien in Pennsylvania. Een globale berekening op grond van hun cijfers leidt evenwel voor eerstgenoemden tot een geschatte gemiddelde gebruiksduur van rond $4\frac{1}{2}$ jaar, en voor laatstgenoemden van bijna 4 jaar.

Publicaties betreffende onderzoeken in Engeland en Wales over de jaren 1957 t/m 1960 (16) en 1972/1973 (8) vermelden op grond van de gevonden afvoerpercentages een gemiddelde gebruiksduur van respectievelijk 5 tot 6 jaar en 6 á $6\frac{1}{2}$ jaar.

Ook dit materiaal voldoet echter niet aan voorwaarde a. Hetzelfde geldt voor de mededeling van Zeddis (26) dat de gemiddelde gebruiksduur van melkvee in West-Duitsland $3\frac{1}{2}$ jaar zou bedragen.

De gemiddelde levensduur van het melkvee kan ook nog op andere wijze berekend worden, namelijk uit de leeftijdsopbouw van de aanwezige veestapel (22). Ook in dit geval dient het materiaal te voldoen aan de twee eerdergenoemde voorwaarden.

Een toepassing van deze berekeningswijze op literatuurgegevens leverde weinig nieuwe gezichtspunten op, zodat wij hier van een bespreking afzien.

2. De redenen van afvoer

Soms is er één enkele reden waarom een melkkoe moet worden opgeruimd. Veel

vaker echter bepalen verschillende factoren gezamenlijk of een dier moet worden opgeruimd. De Milk Marketing Board (M.M.B., (14)) geeft voor de gezamenlijke redenen waarom een dier is afgevoerd 10 punten, te verdelen over die redenen al naar belangrijkheid. Dit lijkt een zinvolle en goed uitvoerbare manier. Indien, zoals in de meeste andere publikaties het geval is, slechts één reden per afgevoerd dier wordt opgegeven dan is de keuze van die reden in het merendeel van de gevallen arbitrair en de interpretatie moeilijk.

De vele redenen die — al dan niet in combinatie — kunnen leiden tot de afvoer van een melkkoe, zijn in wezen te herleiden tot twee hoofdoorzaken, ook al zijn deze in de praktijk soms moeilijk te onderscheiden.

In de eerste plaats zijn de dieren, ook bij een ongestoord verloop van de prestaties, niet uniform in hun gebruikseigenschappen (genetische aanleg en milieu-invloeden tijdens de opfok).

In de tweede plaats treden in meer of minder ernstige mate stoornissen op in de gezondheidstoestand en de prestaties der dieren (voornamelijk milieu?). Ook bij problemen van minder ernstige aard kan besloten worden tot vervanging: niet omdat het dier niet meer zou kunnen produceren, maar omdat van een vervangend dier meer verwacht wordt dan van het te vervangen dier. Hetzelfde geldt voor de dieren die vanwege de eerste reden worden opgeruimd, te weten de niet uniforme erfelijke aanleg.

Wat zijn nu meer in concreto de afzonderlijke redenen van afvoer?

Hoe groot is het aandeel van elk in de totale afvoer? En welk verband bestaat er tussen de afzonderlijke redenen van afvoer en de leeftijd van de koeien? Op deze vragen is in de literatuur geen afdoend antwoord te vinden, althans niet voor de huidige Nederlandse situatie. Het meest uitvoerige onderzoek op dit terrein is verricht door Hoekstra (7).

Het betreft evenwel materiaal van 1951/1952. Recenter maar minder volledig onderzoek naar de redenen van

Tabel 1.
Samenvatting redenen van afvoer, van voor of door de dood afgevoerde melkkoeien¹⁾.

Afvoer samenhangend met:	Geschat aandeel in totale afvoer (%)	Geschatte gem. leeftijd bij afvoer (jr.mnd)	Verband ²⁾ reden van afvoer en leeftijd
1. Reproductie	24	6.2	+
2. Uier en/of spenen	18	6.2	+
3. Benen en/of klauwen	6	7.6	++
4. Stofwissel.ziekten (melkz., kopz., slepende melkz.)	2	8.0	++
5. Overige ziekten	6	6.2	+
6. Ongelukken	2	5.2	=
7. Hoge leeftijd	9	11.7	
8. Onvold. produktie	18	4.9	-
9. Melkbaarheid	4	4.9	-
10. Karakter	1 à 2	5.2	=
11. Overige redenen (zoals "overtolligheid", reden niet opgegeven e.d.)	9 à 10	6.0	+
Totaal	100	6.6	
Afvoer in procenten van de aanwezige veestapel	22		
Gem. leeftijd aanwezige dieren		5.4	

1) Bij samenvoeging van gegevens uit verschillende publikaties, is steeds het meeste gewicht toegekend aan Nederlandse gegevens.

2) ++ betekent sterke stijging bij toenemende leeftijd
+ " stijging bij toenemende leeftijd
= " weinig of geen samenhang met leeftijd
- " vooral afvoer op jonge leeftijd

afvoer is verricht onder auspiciën van de Provinciale Raden voor de Bedrijfsontwikkeling in de Landbouw in Zuid-Holland (21) en in Drenthe (20). Ook in het buitenland is onderzoek verricht naar de redenen van afvoer van melkvee (1, 2, 8, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 25).

In al deze onderzoeken worden de redenen van afvoer steeds op een eigen wijze weergegeven. Ook fungeren sommige redenen als „vergaarbak” en het zijn niet bij elke auteur dezelfde redenen die hiertoe dienen. Verder wordt in de literatuur niet altijd een duidelijk onderscheid gemaakt tussen de redenen van

afvoer en de bestemming van de afgevoerde koeien. Tussen de redenen van afvoer treft men dan bijv. ook de omschrijving „verkocht voor het leven” aan. Om nu de onderlinge vergelijkbaarheid te bevorderen, zijn de steeds wisselende indelingen in redenen van afvoer door ons herleid tot een elftal oorzaken.

Aangezien de zeggingskracht van de literatuur niet veel verder gaat dan een globale aanduiding van het belang van de verschillende redenen van afvoer, wordt volstaan met de in tabel 1 weergegeven globale samenvatting van de betreffende onderzoeken.

Het grootste deel van de afvoer „voor of door de dood” vindt zijn oorzaak in optredende ziekten en stoornissen. Daarbij nemen reproductieproblemen, en ziekten en/of afwijkingen van uier en spenen de belangrijkste plaatsen in met samen meer dan 40%.

Uit het onderzoek van Hoekstra (7) blijkt dat afvoer wegens onvoldoende produktie en overige redenen (waaronder overtolligheid) vaker voorkomen bij de voor het leven verkochte dieren. Daarentegen leiden reproductieproblemen, aandoeningen en afwijkingen van benen en klauwen, overige ziekten, ongelukken, en in mindere mate ook uieraandoeningen verhoudingsgewijs meer tot afvoer voor of door de dood.

Verder blijkt uit het verschil tussen de gemiddelde leeftijd van de aanwezige dieren en de gemiddelde leeftijd bij afvoer, dat de kans op afvoer toeneemt met de leeftijd (tabel 1). Hierop wordt in 3. nader ingegaan. Thans zij reeds de aandacht gevestigd op het verschil dat in dit opzicht tussen de diverse redenen van afvoer bestaat.

3. Afvoerkans en leeftijd

Uit de leeftijdsopbouw van een naar omvang en samenstelling in evenwicht verkerende melkveestapel, kan berekend worden hoe groot de kans is dat een op tweejarige leeftijd aanwezige vaars respectievelijk 1, 2 ... n lactaties voltooit. Tevens kan uit de leeftijdsopbouw op voor de hand liggende wijze de jaarlijkse afvoer per leeftijdsklasse worden berekend. De afvoer per leeftijdsklasse, uitgedrukt in procenten van de in het begin van het betreffende gebruiksjaar aanwezige dieren, is de marginale kans op afvoer tijdens of aan het eind van dat gebruiksjaar. Soms wordt de marginale afvoer uitgedrukt in procenten van het gem. aantal aanwezige dieren van de betreffende leeftijdsklasse. Dit getal zal bij eenzelfde werkelijke afvoer iets hoger liggen dan de eerstgenoemde marginale kans op afvoer.

Het beeld dat uit de literatuur (1, 3, 7, 11, 12, 15, 16, 20, 25) naar voren komt

is, enigszins gestileerd, samengevat in tabel 2.

Tabel 2 is te zien als een schatting van de onder gemiddelde Nederlandse omstandigheden te verwachten afvoerkansen bij toenemende leeftijd, en de daarbij behorende leeftijdsopbouw van de melkveestapel. Deze schatting is gebaseerd op:

- a. een melkveestapel die in evenwicht verkeert;
- b. een gemiddelde gebruiksduur van circa $4\frac{1}{2}$ jaar;
- c. een toenemende afvoerkans bij het ouder worden voor het totaal van de afvoerredenen, welke toenemende afvoerkans is opgebouwd uit:
 - een in de jongere gebruiksjaren geconcentreerde afvoerkans wegens onvoldoende aanleg met betrekking tot de gebruikseigenschappen, te weten het produktievermogen (melkhoeveelheid, vet- en eiwitgehalte), de melkbaarheid en het karakter;
 - een sterk met de leeftijd toenemende kans op afvoer wegens overige redenen, met name wegens ziekten en stoornissen (deze kans wordt in de schatting elk jaar 3,5% groter).

Deze marginale afvoerpercentages zijn in de latere lactaties, in verband met het geringere aantal dieren, minder betrouwbaar dan in de eerdere lactaties.

- d. een geschat aandeel van 19 à 20% in de totale afvoer vanwege onvoldoende aanleg m.b.t. de gebruikseigenschappen.

Het laatstgenoemde percentage is uiterst moeilijk te schatten met behulp van de geraadpleegde literatuur. Bij gebrek aan betere gegevens zal voorschands worden uitgegaan van het onder d. vermelde percentage.

De recente C.M.D. (3) - cijfers geven geen aanleiding tabel 2 te differentiëren naar onze beide grootste veeslagen, te weten F.H. en M.R.Y.

Tabel 2. De gestileerde weergave van leeftijdsopbouw en afvoerkansen¹⁾ in een melkveestapel, welke naar omvang en leeftijdsopbouw in evenwicht verkeert.

Nummer van de lactatie (n)	Gem. kans op voltooiën van n lactaties (bezien per op 2 jr. leeftijd aanw. dier)	Gem. kans op afvoer a/h eind van lact. n (bezien per op 2 jr. leeftijd aanw. dier)	Marginale kans op afvoer aan het eind van lactatie n. (bezien per a/h begin van lactatie n aanwezig dier)		
			totaal	waarvan aanleg gebruikseigenschappen	wegens overige redenen
1	1,000	,210	,210 ²⁾	,120 ²⁾	,090 ²⁾
2	,790	,139	,176	,051	,125
3	,651	,124	,191	,031	,160
4	,527	,113	,214	,019	,195
5	,414	,101	,244	,014	,230
6	,313	,087	,278	,013	,265
7	,226	,068	,300		,300
8	,158	,053	,335		,335
9	,105	,039	,370		,370
10	,066	,027	,405		,405
11	,039	,017	,440		,440
12	,022	,010	,475		,475
13	,012	,006	,510		,510
14	,006	,006	,545		,545
Totaal	4,329	1,000			

1) I.v.m. de hanteerbaarheid van het berekeningsmodel is aangenomen dat de afvoer steeds plaatsvindt aan het eind van een lactatie. De in deze tabel vermelde totale gebruiksduur van ca. 4 1/3 lactatie is evenwel in overeenstemming met de literatuur.

2) De verdeling in afvoer wegens onvoldoende aanleg m.b.t. de gebruikseigenschappen en afvoer wegens overige redenen is arbitrair geschat (zie tekst).

4. Discussie

De individuele gebruiksduur van melkkoen loopt sterk uiteen. Volgens tabel 2 brengt bij een gemiddelde gebruiksduur van bijna 4½ jaar meer dan 20% het niet tot een tweede lactatie, terwijl anderzijds enkele dieren 10 of meer lactaties voltooiën. Schumann (23) noemt als „natuurlijke grens” van de levensduur van het rund ca 20 tot 25 jaar.

Het moeilijke en tot dusver schaarse onderzoek naar de mate waarin genetische factoren een rol spelen bij het optreden van de afzonderlijke gezondheidsstoornissen, en de dientengevolge optredende afvoer, geeft geen aanwijzingen voor een belangrijke genetische betekenis in dezen (9, 17). Ook het ver-

band tussen een beoordeling van exterieurkenmerken bij jonge koeien, en de reden van afvoer en/of de gebruiksduur lijkt niet groot (4, 24). Wat betreft de samenhang tussen het optreden van gezondheidsstoornissen en de afvoer dientengevolge enerzijds, en bepaalde milieu-componenten anderzijds is enig onderzoek verricht. Zo gingen Grommers (5) en Gustafsson en Högsved (6) de rol van de huisvesting in dezen na. De betekenis van een veterinaire begeleiding van melkveebedrijven zal verduidelijkt kunnen worden door middel van hierop gericht onderzoek dat inmiddels in enkele provincies is begonnen. Een bespreking van deze en dergelijke onderzoeken (10) zou het bestek van dit artikel te buiten gaan.

Om reeds genoemde redenen is verder onderzoek naar de huidige gebruiksduur en de redenen van afvoer van melkkoeien in Nederland ten zeerste gewenst, vooral voor bedrijven die reeds enige jaren over een ligboxenstal beschikken. Hierbij dienen de in het begin van paragraaf 1 genoemde punten a. t/m d. te worden nagegaan en tevens meerdere, duidelijk omschreven, redenen van afvoer worden vermeld, zodat een juiste analyse mogelijk wordt. Het is tevens gewenst van de afgevoerde dieren gegevens met betrekking tot produktie, reproductie, ziekten en eventueel de afstamming in het onderzoek te betrekken. Ook de mate waarin de afzonderlijke

gezondheidsstoornissen onder praktijkomstandigheden zijn terug te dringen, zowel door selectie als door verbetering van het milieu (huisvesting en verzorging, voeding, curatieve en preventieve gezondheidszorg met inbegrip van desbetreffende controle- en waarschuwingssystemen) verdient nadere studie. Het economisch belang van een goede gebruiksduur van melkvee, waarop in de volgende delen van dit artikel nader wordt ingegaan, rechtvaardigt dergelijk onderzoek naar onze mening zeker.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteurs te verkrijgen.

BOEKBESPREKING

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Onderstaand volgt de inhoud van afleveringen 9/10, 11 en 12 (1976):

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 45, (9/10), (1976).

September/oktober 1976

Oorspronkelijke bijdragen

Derijcke, J., Hoorens, J., Hendrickx, W.: Electrophoresis as an aid to the diagnosis of helminthiasis and especially of verminous aneurysms in horses. (Electroforese als hulpmiddel bij de diagnose van worminfestaties en vooral van wormaneurysmata bij paarden).

Decraemere, H., Oyaert, W., Van den Hende, C., Muylle, E., Ooms, L.: Lebmaagverplaatsing bij het rund. II. Biochemische veranderingen in bloed en maaginhoud van dieren met lebmaagdilatatie.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 45, (11), (1976).

November 1976

Oorspronkelijke bijdragen

Kerry, J., Thomson, R. O., Epps, H. B. G., Foster, W. H.: A new vaccine against tetanus for horse immunization. (Een nieuw vaccin voor immunisatie van paarden tegen tetanus).

Andries, K., Pensaert, M., Van Lierde, H., Leunen, J., Castrijck, F., De Rooze, P.: Vaccinatiepoeven met een levende en een geïnactiveerde entstof tegen de ziekte van Aujeszky.

Overzichten

Daelman, W., Van Hoof, J.: Het belang van de wateractiviteit in de voedingsmiddelentechnologie.

Muylle, E., Oyaert, W.: Auscultatie van het hart bij het paard. 1. De normale harttonen en hun ontstaan.

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 45, (12), (1976).

December 1976

Oorspronkelijke bijdragen

Devos, A. H., Viaene, N. J., Spanoghe, L.: Newcastle disease. Effect of vaccines and of methods of vaccination on circulating antibodies and on clinical resistance to infection. (Pseudo-vogelpest. Invloed van vaccins en van vaccinatiemethoden op circulerende antistoffen en op klinische weerstand tegen infectie).

Bouters, R., Dhont, D., Vandeplassche, M., Coryn, M.: Het niet-chirurgisch opvangen van bevruchte eieren bij het rund.

Overzichten

Vertroost, M.: Het glomus caroticum.

Devriese, L., Debackere, M.: De nieuwe antibacteriële middelen in diergeneeskundig gebruik.

Uit en voor de praktijk

Wyffels, R. F., Dheedene, J. O.: Pulorumonderzoek op een industrieel fok- en vermeerderingsbedrijf in Marokko.

HET AANTAL GEBRUIKTE INJECTOREN IN NEDERLAND OVER HET JAAR 1975

The Number of Injectors Used in the Netherlands During 1975

F. H. J. JAARTSVELD*)

Samenvatting

Het aantal door de industrie verkochte kortwerkende injectoren was in 1975 3,5% meer dan in 1974, het aantal verkochte langwerkende injectoren was in 1975 2,5% minder dan in 1974.

Summary

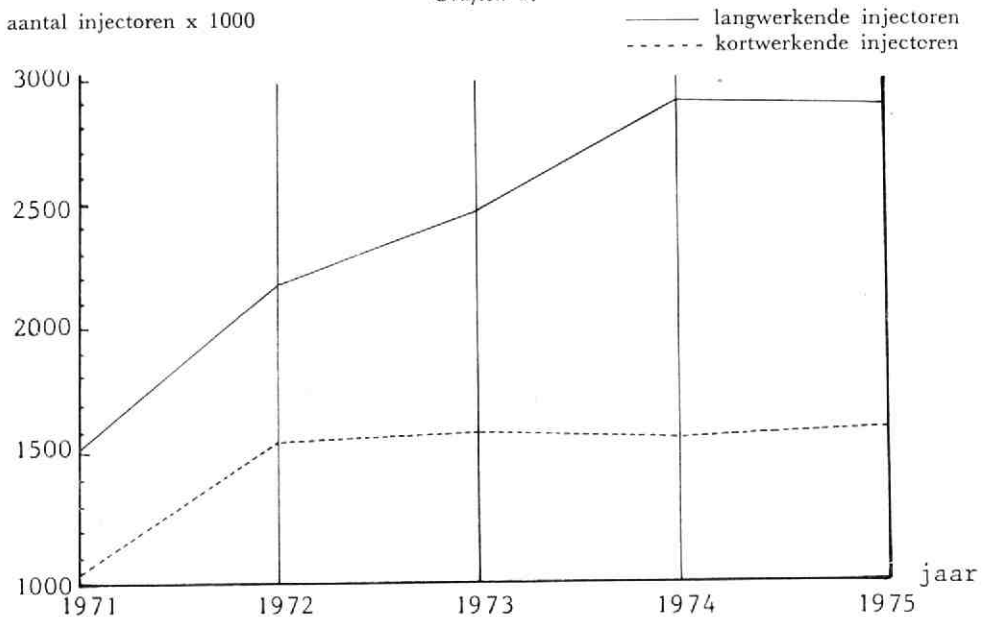
The number of short-acting injectors sold by the industry during 1975 was 3.5 per cent more than that sold in 1974; the number of long-acting injectors sold in 1975 was 2.5 per cent less than that sold in 1974.

Sedert 1971 werden dankzij de medewerking van de industrie**) gegevens ontvangen betreffende het aantal in

Nederland verkochte kort- en langwerkende injectoren die voor de bestrijding van mastitis worden gebruikt.

Grafiek 1.

aantal injectoren x 1000



Tijdschrift voor Diergeneeskunde, deel 100, afl. 23, 1975.

*) Dr. F. H. J. Jaartsveld; Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Brabant te Boxtel.

**) Gaarne dank aan de volgende firma's: Aesculaap-Boxtel, Beecham-Amstelveen, Continental Pharma-Zutphen, Intervet-Boxmeer, Leo-Emmen, Pfizer-Rotterdam, Upjohn-Ede, en Vemedica-Amsterdam.

In 1975 werden 2.839.251 langwerkende injectoren in Nederland door de genoemde firma's verkocht.

In vergelijking met 1974 is het aantal langwerkende injectoren met 2,5% gedaald.

De sterke stijging van het verbruik van de zgn. droogzetters zoals deze waar te nemen was in 1974 heeft zich in 1975 niet voortgezet. Het aantal door de ge-

noemde firma's verkochte kortwerkende injectoren in 1975 was 1.651.787.

Dit betekent een stijging van 3,5%.

Grafiek 1 geeft een overzicht van het totaal aantal injectoren over de jaren 1971 t/m 1975.

In vergelijking met 1974 heeft de verkoop van het aantal kortwerkende en langwerkende injectoren zich in 1975 gestabiliseerd.

LITERATUUR

- 1) Jaartsveld, F. H. J.: Enkele cijfers betreffende uierontsteking bij runderen in Nederland. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 99, 605, (1974).
- 2) Jaartsveld, F. H. J.: Enkele cijfers betreffende uierontsteking bij runderen in Nederland over het jaar 1974. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 100, 1273, (1975).

VETERINAIR JOURNAAL

Transportschade bij slachtvarkens in Nederland

Bij aankomst in de stallen van de slachterij zijn de slachtvarkens niet zelden vuil, onrustig, opgewonden en vermoeid. Een aantal dieren sterft op stal. Het percentage varieert van het ene bedrijf naar het andere, van 0,01 tot 0,18%. Een rustperiode van ca. 2 uur beperkt het aantal dieren met PSE-vlees.

Douchen tijdens deze rustperiode:

— geeft op warme dagen een daling van het aantal dieren met afwijkende vleeskwali- teit;

— doet de lichaamstemperatuur dalen;
— beperkt de vervuiling van de slachtlijn.

Op koude dagen heeft het douchen een ge- ringer en soms nadelig effect op de vlees- kwaliteit. Douchen is daarom aan te bevelen, maar kan in de winter vanwege het nadelig effect op de vleeskwali teit beter achterwege blijven.

Tabel met de resultaten van de maandelijkse enquête transportschade slachtvarkens.

MAAND NOVEMBER

Bedrijven	% TD	% DOS	% TD + DOS
A	0,23	0,05	0,28
B	0,33	0,07	0,40
C	0,29	0,01	0,31
D	0,36	0,02	0,39
E	0,36	0,03	0,39
F	0,13	0,15	0,28
G	0,24	0,08	0,33
H	0,40	0,11	0,51
I	0,15	0,04	0,19
J	0,09	0,08	0,18
K	0,11	0,16	0,27
L	0,16	0,04	0,20
M	0,27	0,07	0,35
N	0,25	0,04	0,29
Totaal	0,24	0,06	0,31

VOORTSCHRIJDEND GEMIDDELD

januari t/m november

% TD	% DOS	% TD + DOS
0,24	0,04	0,28
0,42	0,10	0,53
0,36	0,01	0,38
0,36	0,02	0,39
0,41	0,03	0,44
0,13	0,18	0,32
0,32	0,07	0,40
0,63	0,11	0,74
0,20	0,05	0,25
0,15	0,06	0,22
0,12	0,18	0,30
0,21	0,05	0,27
0,36	0,12	0,48
0,30	0,06	0,36
0,30	0,06	0,37

TD = Transportdode dieren = dood aangevoerde dieren

DOS = Dood op stal dieren

(Voor de Commissie Transportschade van de Researchgroep van Vlees en Vleeswaren TNO,
Ing. G. P. Corstiaensen,
Vakgroep Voedingsmiddelen
van Dierlijke Oorsprong)

Besmettelijke ontsteking van keel en luchtpijp

Deze door een virus van de herpes-groep veroorzaakte ziekte (I.L.T.) komt alleen voor bij de kip en de fazant en tast vrijwel geen ander pluimvee aan (kalkoen en parelhoen alleen na zware experimentele besmetting).

Nederland was er tot voor kort vrij van, maar in de Ver. Staten, Canada, Australië, Israël, Z. Afrika, Engeland, Duitsland, Frankrijk en België heeft men er al langer mee te kampen. In België heeft zich sinds augustus vorig jaar een tamelijk virulente vorm verspreid, terwijl men in de meeste andere landen meer met een chronisch en mild ziekteverloop te doen heeft.

Sind eind november 1976 zijn enkele gevallen in het zuiden en midden van ons land vastgesteld, welke direct door de overheid zijn opgeruimd. Hiermee is het aantal ziektegevallen tot nu toe tot zes beperkt gebleven.

Verschuinselen

Behalve algemeen ziek zijn: lusteloosheid en verlies van conditie, vallen vooral de ademhalingsmoeilijkheden op: gapen, rochelen, proesten, oog- en neusuitvloeiing en gezwollen gezichten. Géén draaihalzen of verlammingen zoals bij N.c.d., géén snelle daling van de eiproduktie, geen schaalafwijkingen- of verkleuringen en géén windeieren zoals bij N.c.d. en inf. bronchitis. Pas na 1,5-2 weken een matige produktiedaling, variërend van 2 tot 20%, welke zich na verloop van $\pm$ 3-4 weken volledig herstelt.

Het beeld kan uiteenlopen van wat proesten in de koppel met een nauwelijks verhoogde uitval, tot een zeer heftige benauwdheid, waarbij sommige dieren zelfs bloed uit keel en neus slingeren. De dieren stikken door slijm, bloed en exsudaatafscheiding in de haemorrhagisch tot purulent ontstoken trachea.

Histologisch zijn in een vroeg stadium intranucleaire insluitlichaampjes aantoonbaar in het trachea-epitheel. De sterfte varieert van 2 tot 20 à 30% en de

ziekte komt meer voor bij opfokhennen en volwassen dieren, dan bij hele jonge kuikens.

Diagnostiek

De klinische verschijnselen en de bevindingen bij sectie zijn over het algemeen weinig karakteristiek. Alleen de heftige, haemorrhagische tracheïtis maakt de zaak ernstig verdacht. Differentiaal-diagnostisch komen in aanmerking: N.c.d., I.B., C.R.D., coryza, difterie, cholera, celo/adenovirus en luchtpijpwormen (fazanten!).

Het definitief aantonen van het virus kan alleen in het laboratorium gebeuren en hiervoor zijn zo vers mogelijke ziektegevallen nodig (levende dieren).

Het virus is goed te kweken op de chorio-allantoïsche membraan van bebroede kippeneieren, wat minimaal 6 à 7 dagen duurt.

Of in de weefselkweek op kuikencellen. Verdere virusidentificatie vindt plaats met behulp van de SN-test met specifiek antiserum, de I.F.T. met specifiek geconjugeerd antiserum en het aantonen van intranucleaire insluitlichaampjes in de weefselcellen.

De A.G.P.-test is tot nu toe minder bruikbaar gebleken, maar getracht wordt deze te verbeteren.

Dit onderzoek vindt in Doorn plaats bij de afd. Pluimvee van het C.D.I. en de Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

Verspreiding

Er vindt géén verticale transmissie plaats, dus géén virusverspreiding met de broedeieren, al kunnen de eieren en de verpakking uiteraard wel uitwendig besmet zijn.

De ziekte wordt vooral overgebracht door fouten of tekortkomingen van de hygiënische voorzorgsmaatregelen, waarbij in het bijzonder het bijplaatsen en het transport van jonge hennen en hanen bijzonder gevaarlijke punten blijken te

zijn. Maar er zijn ook andere mogelijkheden, nl. door personen, materialen, het voeder (?), enz.

De contagiositeit en de infectiositeit zijn echter duidelijk minder dan bij b.v. N.c.d. of I.B. en de verspreiding vindt dan ook in het algemeen veel langzamer plaats.

Onder de genezen dieren kan een klein percentage langdurige smetstof uitscheiders aanwezig blijven.

Bestrijding

Er zijn géén geneesmiddelen tegen de ziekte bekend en een behandeling moet beperkt blijven tot het toedienen van breedspectrumantibiotica tegen secundaire infecties.

De bestrijding is dus geheel gericht op de preventie, met de nadruk op:

1. hygiënische maatregelen ter voorkoming van het inslepen van smetstof, bijv. door het aanvoeren van pluimvee of materialen van elders;

2. zo snel mogelijk aanmelden van alle verdachte gevallen, gevolgd door overname en destructie van besmette koppels en insluiting plus ontsmetting van het bedrijf: „stamping out” politiek. Door een Ministerieel besluit van 7 december 1976 is de ziekte aangifteplichtig geworden en gelden er de bepalingen van de Vogelziektewet en Veewet voor. Door een goed samenspel tussen de overheid, de gezondheidsdiensten, C.D.I. en K.N.M.v.D. zijn alle maatregelen en beslissingen tot nu toe vlot tot stand gekomen.

Vernietigde dieren worden vergoed (zieke dieren voor 50%, dus hoe eerder een geval wordt aangegeven, hoe gunstiger voor de pluimveehouder). Bedrijfschade wordt niet uitgekeerd.

Betaling geschiedt uit de „stamping out” pot, welke voor de helft door de overheid en voor de helft door het bedrijfsleven is bijeengebracht. Gehoopt wordt dit zo lang mogelijk vol te kunnen houden, zowel om zelf goed gevrijwaard te

blijven, als ook met het oog op onze export naar andere landen.

3. extra aandacht vooral voor de bedrijven in het zuiden des lands in verband met de grotere contacten en het grensverkeer;

4. Mocht de bovenstaande bestrijdingspolitiek op den duur niet vol te houden blijken te zijn, dan zal het toepassen van voorbehoedende entingen moeten worden overwogen. Voorlopig lijkt hiervoor nog géén noodzaak aanwezig, zodat enting momenteel niet is toegestaan.

Indien onverhoopt toch noodzakelijk, dan kan enting worden overwogen van:

- a. nog gezonde koppels op een besmet bedrijf;
- b. omringende pluimveebedrijven;
- c. entingen op grotere schaal: streksgewijs, provinciaal, landelijk.

De in voorraad zijnde entstoffen zijn milde vaccins (betrekkelijk onschadelijk), welke door het drinkwater of met de oogdruppelmethode moeten worden toegediend. Beide methoden zijn tamelijk-, resp. zeer bewerkelijk (arbeidsintensief). De spray-methode — hoewel het meest praktisch voor toepassing op grote schaal — lijkt in dit geval minder geschikt vanwege de minder hoge virus-titer van het vaccin en het virusverlies dat hierbij optreedt. Hierover is echter nog onderzoek gaande.

Vaccins voor toepassing in de cloaca zijn hier niet toegestaan, omdat deze uit minder verzwakt virus bestaan. Bovendien is deze toepassing zéér onhygiënisch en kunnen er tal van andere smetstoffen mee worden overgebracht: Gumborovirus, leukose, Marek, *Salmonella's*, *E. coli* enz., enz.

Alles bijeengenomen is er geen enkele reden voor speciale ongerustheid of paniek, maar het is wel zaak om goed op de hoogte te zijn en goed op te letten, opdat — indien dit onverhoopt noodzakelijk mocht zijn — zo snel en effectief mogelijk kan worden ingegrepen.

W. J. Roepke.

Frescon

In het jaarverslag over 1970 van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland was reeds een mededeling over Frescon-Shell opgenomen.

Naar aanleiding daarvan meende ik de heer Tesink er op te moeten wijzen, dat een dergelijk middel mogelijk wederom een chemisch bestrijdingsmiddel zou kunnen zijn, dat toegevoegd aan de reeds bestaande vele chemische bestrijdingsmiddelen in tonnen verspreid milieu belastend zou kunnen worden en uit dat oogpunt onaanvaardbaar.

Nu ik het verslag in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 maart 1977, blz. 304 e.v. lees vanuit milieu verdedigings oogpunt, dan vraag ik mij af of wij met op deze wijze voorkomen en bestrijden van dierziekten wel op de goede weg zijn.

De problematiek van de chemische bestrijdingsmiddelen, welke bijna alle leiden tot cumulatieve en resistentie, met als direct gevolg dat steeds grotere hoeveelheden noodzakelijk zijn om een gelijkwaardig effect te verkrijgen, maakt dat milieu verdedigers steeds kritischer komen te staan tegenover deze methode.

Zelfs al zou er op mondiaal niveau (men noemt het woord bilharzia) nog enige verdediging hiervan bij de bestrijding van zeer ernstige zoönosen mogelijk zijn, dan is die verdediging er niet bij de bestrijding van louter dierziekten en zeker niet op lokaal niveau.

Het strikt wetenschappelijke onderzoek zal veeleer gericht moeten zijn op het herstellen van natuurlijke evenwichten in een gegeven ecologisch gebied. Daar zou mogelijk uit kunnen blijken, dat er weidegebieden zijn, die ongeschikt zijn voor bijv. schapenteelt. Ook populatie verdunning kan een verantwoorde werkwijze zijn om tot een evenwicht te komen.

Naschrift

De door de heer De Maar geworpen hand-schoen nemen wij met enige aarzeling op. Voor een dergelijke aanvaarding moet namelijk aan enkele voorwaarden worden voldaan waartoe naast afspraken over de spelregels ook die betreffende de inhoud van het strijd-object en de afbakening van het strijdperk behoren.

Voorzover wij zijn opstelling binnen dat strijdperk toch durven in te schatten verwerpt hij de zich intensiverende landbouw die econo-

De vraag om te beantwoorden is niet, hoeveel dieren wij op of in een eenheid kunnen houden om deze met behulp van zeer geavanceerde veterinaire technieken nog net in leven te kunnen houden voor een maximale economische opbrengst. De vraag is wel hoe via herstel van natuurlijke evenwichten een maximale gezondheidstoestand van de dieren kan worden bereikt, waarbij de economische opbrengst daarop moet worden afgestemd.

Wanneer men bij de toepassing van een middel als bijv. Frescon alleen kijkt naar de biotoop van de slak, maar niet naar de biotoop van het gehele ecologische gebied(je) dan is men op de foute weg, ook al zou in eerste instantie blijken dat een dergelijk ecologisch gebied weinig „schade” lijdt.

Wanneer de research werker met dergelijke middelen spreekt over weinig schade of binnen aanvaardbare grenzen, dan zegt de milieu verdediger dus veel schade en niemand weet waar de grenzen liggen.

Wanneer diezelfde research werker zegt, dat eenzelfde resultaat om economische redenen niet haalbaar zou zijn met technische voorzieningen (zie bijv. blz. 315, linker kolom) dan betekent dat alleen, dat men niet bereid is de economische prijs te betalen en de arbeids-inspanning er niet voor over heeft. Sproeien met een chemisch verdelingsmiddel is de weg van de minste weerstand.

Ik zou haast willen zeggen het artikel over het middel Frescon is een schoolvoorbeeld hoe het in een tijd van milieu belasting en pollutie niet moet.

Remko E. de Maar.

's-Gravenhage, maart 1977

misch gemaximaliseerd kan worden door het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen en geavanceerde veterinaire technieken. Dit streven stelt hij, als strijdig met een natuurlijke evenwichtssituatie discutabel.

In zijn reactie brengt hij de principiële vraag naar voren of de produktie niet veeleer op de natuurlijke mogelijkheden van een ecosysteem zou moeten berusten. Het perspectief van een dergelijk Utopia leeft echter niet alleen bij hem maar ook in de harten van velen actief

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redactie.

op landbouwkundig (incl. diergeneeskundig) terrein. Wanneer dit perspectief strijdobject zou zijn dan diende de handschoen door ons te worden opgeraapt en zonder meer teruggeschonken. De hele discussie berust dan op een misverstand.

We houden die handschoen toch nog even in ons bezit. De toeschouwers rond het strijdperk zijn namelijk nauwelijks gediend met een ethische discussie. Het publiek bestaat uit mensen die nu op een als eigen ervaren *kadastraal bepaald*, en als produktiemiddel beschouwd stuk grond, voor zich en hun kinderen sociale zekerheid pogen te verwerven. In dezelfde kring herkennen wij ook nog praktici en onderzoekers die de anderen in dit streven trachten te ondersteunen. Dat die maatschappelijke zekerheid, garantie voor een menswaardig bestaan, in onze werkelijkheid wordt vertaald als economische zekerheid is niet alleen hun schuld. Toch worden ze gestigmatiseerd als obligaat de gifspuit hanterende of propagerende, milieu-vijandige „producenten”. De suggestie om hen als gebleken deel-verantwoordelijken als onverantwoordelijk te bestempelen gaat wel wat ver.

Dat een onderzoek over het gebruik van Frescon als wapen in de leverbotbestrijding aanleiding is voor het ter discussie stellen van deze problematiek achten wij, juist ook uit het oogpunt van „milieu-verdediging”, minder gelukkig. Voor de leverbotbestrijding staan een aantal mogelijkheden ter beschikking. „Populatieverdunding” is daar één van mits dat een uitsluiting van de gastheerpopulatie ten opzichte van het leverbotmilieu betreft.

Die isolatie is, behalve incidenteel door beweidingstechnieken, alleen mogelijk door afheinen van infectieplaatsen of door oppervlaktewater regulerende maatregelen. De consequenties van dergelijke landschappelijke ingrepen op het ecosysteem zijn vooral ook uit milieubeschermings standpunt niet altijd toelaatbaar. Dat de heer De Maar uit de gewraakte alinea alleen het economisch motief citeert en de anderen onvermeld laat is zijn „weg van de minste weerstand”. In gerefereerde artikelen hebben we het „noodremkarakter” van een ingreep met mollusciciden duidelijk aangegeven.

In de landbouwpraktijk is een meestal stilgezwegen maar soms geformuleerd uitgangspunt: „bestrijdt, maar zo weinig als je durft”. In de leverbotbestrijding is deze durf gebaseerd op prognose betreffende het te verwachten infectierisico. Daarvoor levert epidemiologisch onderzoek de basis. Daarnaast is ook de klinische betekenis van leverbotinfecties onderwerp van studie, zowel in het experimentele model als in bedrijfssituaties. Dergelijk onderzoek beoogt de toepassing van anthelmintica strategisch beter te funderen waardoor de potentiële milieubelasting door de afbraakproducten van dergelijke verbindingen wordt beperkt.

N-tritylmorpholine heeft een geringe persistentie in het veld en is, altijd relatief, specifiek werkzaam. Ten aanzien van accumulatie in het milieu is generalisering met „bijna alle chemische bestrijdingsmiddelen” dan ook niet toelaatbaar. Resistentie ontwikkeling is niet waarschijnlijk gezien ook het verwaarloosbare ovicide effect.

Onschadelijke bestrijdingsmiddelen bestaan niet. De complexiteit van het ecosysteem staat ons echter ook niet toe om dit te bewijzen. Niet bedoelde nevenwerkingen kunnen voorkomen, de vraag is of het ecosysteem voldoende plastisch is om dergelijke effecten op te vangen. Juist bij een *locale* applicatie in een biotoop gekarakteriseerd door opportunistische soorten zijn de marges betrekkelijk ruim.

Frescon is primair ontwikkeld voor de bestrijding van de tussengastheer van Bilharzia. In dit parasiet systeem is de overlap van gastheer- en tussengastheerbiotoop groot. De mens vindt daarin zowel zijn badkuip, waslokaal en gelagtafel. De toepasbaarheid in een dergelijke situatie is nooit een garantie voor het ontbreken van onbedoelde effecten maar wel voor het zich verantwoordelijk weten van vele onderzoekers en toepassers.

Voor hen hebben wij de handschoen opgenomen.

H. J. Over;
J. J. Koopman;
J. J. Pekelder;
C. P. H. Gaasenbeek.

Lelystad, april 1977.

Paraplegia bij varkens welke ontwormd werden met een organische fosforverbinding

Wij verwijzen naar het referaat verschenen op blz. 465 van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 april 1977, onder het handteken van Drs. IJ. H. P. Hardeman. In dit artikel worden ten onrechte ongunstige bijwerkingen die vastgesteld werden na toediening van haloxon, aan Atgard toegeschreven. Inderdaad, het actief bestanddeel van dit laatste wormmiddel is dichlorvos (0,0-dimethyle-0,2,2 dichloro-vinyle fosfaat) en niet 0,0 di-(2-chlorethyl) 0-(3 chloor -4-methylcoumarin -7- yl).

Ook vestigen wij uw aandacht op de twee volgende opmerkingen:

1. Ons inziens zou een betere vertaling van de Engelse titel van dit artikel luiden: „Paraplegia bij varkens welke ontwormd werden met een organische fosforverbinding” in plaats van „..... met organische fosforverbindingen”.

Inderdaad, door hier het meervoud te gebruiken schept men de indruk bij de lezer dat deze bijwerking bij gebruik van alle

ontwormingsmiddelen op basis van fosfoester kan voorkomen, wat wetenschappelijk onjuist is.

2. Een zelfde opmerking geldt voor de conclusie:

„Schrijvers pleiten er dan ook voor, dat gezien de hierboven geschetste gevaren, de varkenshouders terdege gewaarschuwd dienen te worden, dat bij het gebruik van deze organische fosforverbindingen de aangegeven doseringen absoluut niet overschreden mogen worden.”

In feite luidt de Engelse tekst als volgt: „Pig farmers should be warned that preparations containing haloxon should be used with care. The dose should be measured accurately for animals of known weight and each dose should be given separately.”

SHELL NEDERLAND B.V.
F. Hargot.

Rotterdam, april 1977.

Naschrift

Geachte redactie,

In een door mij in het *Tijdschrift* van 1 april 1977 gerefereerd artikel hetwelk in het Engels luidde: „An organophosphorous worming compound and paraplegia in pigs” (*Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 465, (1977)), werd de titel door mij ten onrechte in het Nederlands vertaald als: „Paraplegia bij varkens, welke ontwormd werden met organische fosforverbindingen”. Het is hierdoor, dat in het betreffende referaat ten onrechte de naam „Atgard” is vermeld.

Hoewel Atgard tot de organische fosforverbindingen behoort, ging het bewuste artikel over een andere verbinding, te weten „Haloxon”, hetgeen en andere chemische formule heeft dan Atgard.

Terecht is Shell Nederland Chemie B.V. over deze vergissing gevallen en ik wil daarom hierbij gaarne mijn excuses aan deze firma aanbieden.

IJ. H. P. Hardeman.

Assen, april 1977

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Algemeen

INFECTIES MET *VIBRIO* FOETUS OP EEN ZUIGELINGENAFDELING

Maertzdorf, W. J. en Mouton, R. P.: Infecties met *Vibrio foetus* op een zuigelingenafdeling. *Ned. T. Geneesk.*, 118, 609-613, (1974).

Bij vier kinderen, die verpleegd werden in de couveuse-afdeling van de Verloskundige Kliniek van het Academisch Ziekenhuis te Utrecht, werd een meningo-encephalitis, veroorzaakt door *Vibrio foetus* type intestinalis, geconstateerd.

De ziekte begon met koorts, braken en diarree, na enkele dagen bij drie van de vier patiëntjes gevolgd door convulsies.

Uit de liquor van twee van de vier kinderen werd *V. foetus* type intestinalis gekweekt (de andere twee waren ten tijde van de liquorfunctie al 4 dagen met ampicilline en kanamycine gehandeld).

Karakteristieke bevindingen aan de liquor waren de gele kleur en het hoge eiwitgehalte. Als voedingsbodem werd thioglycolaatbouillon gebruikt, waarin na ± 5 dagen groei werd waargenomen. Enting uit deze bouillon op bloedagar resulteerde bij incubatie onder 10% CO₂ reeds na 24 uur in groei van de *Vibrio*.

Beide stammen waren *in vitro* (disc methode) gevoelig voor tetracycline, chloramfenicol, streptomycine, erythromycine en sulfafurazol.

De besmetting heeft waarschijnlijk via de voeding plaats gevonden (de leeftijd van de kinderen, variërend van 8 tot 53 dagen, maakt een besmetting, intra-uterien of *durante partu*, onwaarschijnlijk); een kruisbesmetting lijkt onmogelijk vanwege isolatiemaatregelen in verband met een voorafgaande endemie van pathogene *E. coli*.

Drie van de vier kinderen vertoonden neurologische restverschijnselen.

In tegenstelling tot het dier zijn infecties met *V. foetus* type intestinalis bij de mens betrekkelijk zeldzaam (vnl. patiënten in slechte algemene conditie en neonaten zijn gepredisponneerd). Infecties met *V. foetus* venerialis zijn bij de mens niet bekend.

E. G. Hartman.

Kip

ADENOVIRUS

Cowen, B. S.: Avian adenovirus serotypes and disease in chickens. Proc. 25th Western Poultry Disease Conf., mrt. 1976, Davis, Calif., p. 15-16.

Aviaire adenovirussen zijn uit alle delen van de wereld gemeld, maar hun betekenis is niet altijd duidelijk. Zij hangen samen met een aantal uiteenlopende aandoeningen, zoals een milde respiratoire ziekte, hepatitis, aplastische anaemie, eiproduktiedalingen, storingen van eischalkwaliteit en voerconsumptie.

Aviaire adenovirussen missen het groepsantigeen van zoogdieradenovirussen. Zij zouden te onderscheiden zijn in kippen-, kalkoenen- en ganzen adenovirus met bijbehorende type nummer. Te typeren door virusneutralisatie-tests.

Agargelprecipitatie-test is positief 1-2 weken na infectie. 7 Dagen na experimentele infectie werd verticale transmissie geconstateerd (besmetting via de broedeieren), later niet meer. Er werden geen eischalkafwijkingen gevonden, de eiproduktie en voederconsumptie werden niet beïnvloed.

Het patroon van virusuitscheiding, antistofvorming en eitransmissie gevonden in eigen experimenten, kwam overeen met dat van serotype 1 (= Celo virus).

W. J. Roepke.

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

Nerts

VROEGE VERANDERINGEN VAN GEELVETZIEKTE BIJ NERTSEN, GEVOED MET EEN VITAMINE-E DEFICIËNT DIEET, WAARAAN VERSE OF GEOXYDEERDE VISOLIE IS TOEGEVOEGD

Danse, L. H. J. C. and Steenbergen-Botterweg, W. A.: Early changes of yellow fat disease in mink fed a vitamin-E deficient diet supplemented with fresh or oxidised oil. *Zbl. Vet. Med. A*, 23, 645-660, (1976).

Geelvetziekte is een gegeneraliseerde afwijking van vetdepots, waarbij een uitgebreide degeneratie van vetcellen (steatosis), ontsteking van vetweefsel (steatitis) en ophoping van lipofuscinepigment gewoonlijk opvalt.

Veelvuldig onverzadigde vetzuren, hun oxydatieproducten en vitamine-E deficiëntie worden genoemd als oorzaken van deze afwijking. Schrijvers onderzochten de invloed van deze oxydatieproducten op de ontwikkeling van geelvetziekte bij nertsen.

Er werden 2 experimenten uitgevoerd:

1) Van een groep van 1 jaar oude nertsen, kreeg een deel een dieet met verschillende hoeveelheden, verse — en een ander deel een dieet met geoxydeerde visolie. De dieren werden na verschillende tijden afgemaakt.

2) Van een groep van 2-weken oude, niet gespeende nertsen en hun moeders, werd het dieet van een deel aangevuld met verse en van de andere met geoxydeerde olie.

Voedselopname in experiment 1 verminderde bij 25% olie. Dieren met geoxydeerde olie

verloren in gewicht. Bij 10% olie was de voedselopname normaal, maar in de geoxydeerde oliegroep was de groei vertraagd.

In experiment 2 werd de hoeveelheid olie in het dieet tot 5% verlaagd. Na enige tijd was de voedselopname normaal, maar de groei van de jongen was lager dan die van de controles.

Vetdepots van alle nertsen met visolie dieet werden geel. De eerste verandering in de ontwikkeling van geelvet, was het verschijnen van macrofagen in het interstitium van het vetweefsel, die met lipofuscine beladen waren; zonder dat histo-chemische electronen-microscopische veranderingen van vetcellen te zien waren. Bovendien werd een verhoogde ophoping van lipofuscine in het gehele N.E.S. gezien. Dit alles laat twee mogelijkheden open in de pathogeniteit van geelvetziekte. Laesies van vetcellen gaan vooraf aan het verschijnen van macrofagen, die met lipofuscine beladen zijn of geelvetziekte begint met een effect op macrofagen.

J. I. Terpstra..

Proefdieren

HET METEN VAN DIASTOLISCHE EN SYSTOLISCHE BLOEDDRUK BIJ APEN DOOR MIDDEL VAN DE ONBLOEDIGE STAART-MANCHET TECHNIEK

Wiester, M. J. and Iltis, R.: Diastolic and systolic blood pressure measurements determined by a noninvasive tail-cuff technique. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 87, 354-361, (1976).

Beschreven wordt een techniek om onbloedig de systolische en diastolische bloeddruk te meten bij apen. Hierbij is de bloeddruk van de staart arterie vergeleken met de druk in de aorta. Voor het meten van de bloeddruk in de staartarterie wordt een metalen manchet om de staart gebracht waarin een druktransducer aanwezig is. De manchet wordt opgevuld met lucht en verbonden met een pomp. Distaal van de manchet wordt een polstransducer aangebracht ventraal op de staartarterie. De pomp zorgt ervoor dat de manchet langzaam leegloopt. De druk welke een recorder schrijft op het moment dat de polsgolf geschreven wordt is de systolische druk. De diastolische druk wordt opgemeten op het moment dat de polsgolf een even grote amplitude heeft als die welke vóór het opblazen van de manchet werd geschreven.

De aortadruk wordt geregistreerd door middel van een catheter welke via de arteria femoralis wordt opgeschoven en verbonden is met een druktransducer. Er blijkt een goede correlatie te bestaan tussen de aortadruk en de druk in de staartarterie bij geanaestheerde dieren, niet geanaestheerde dieren en dieren waarbij een bloeding is opgewekt. Wel wordt door schrijvers aangegeven dat het dier gemakkelijk moet liggen en het niet koud moet hebben, wil men reproduceerbare metingen kunnen verrichten. Methohexamine (α -adrenergische stof welke de bloeddruk verhoogt)-injectie gaf echter grote discrepanties te zien tussen de aortadruk en de druk in de staartarterie. Schrijvers verklaren dit door een samentrekken van kleine vaten waardoor de vaatwand minder elastisch wordt wat op zijn beurt de weer-

stand verhoogt en een toename geeft van de amplitudes van de terugkerende golven. Zij concluderen dan ook dat de beschreven techniek nadelig beïnvloed wordt door veranderingen in de diameter en elasticiteit van de

vaten zodat de resultaten verkregen met deze techniek maar een betrekkelijke waarde hebben.

A. P. M. G. Bertens.

Rund

OOGCARCINOOM BIJ HET RUND

Hesselholt, M. en Bille, N.: Øjekarcinoom hos Kvaeg (cancer eye) en kort overzicht og et tilfaelde. *Dansk Vet Tidsskr.*, 59, 950, (1976).

In de U.S.A. komt het playeisel carcinoom van het oog en zijn adnexa regelmatig voor, voornamelijk bij het ras „Hereford” (pigment-arm rondom ogen) en in de zuidelijke staten (invloed U.V.-stralen). Er wordt een korte beschrijving gegeven van het voorkomen, de aetiologie en pathogenese, de symptomatie en diagnose, de pathologische anatomie. De prognose is afhankelijk van het proces. In het beginstadium heeft een chirurgische extirpatie van de tumor een gunstige prognose. Een

bulbus extirpatie, eventueel gecombineerd met verwijderen van de regionale lymfklieren, kan afdoende zijn. Doch bij infiltraties in huid, periost, botweefsel, traanklieren en bij metastasen heeft behandeling een ongunstige prognose.

Het belang van een snelle diagnose, operatie en histologisch onderzoek wordt benadrukt. De casuïstiek van een Hereford-koe in Denemarken wordt beschreven.

A. W. van Foreest.

Varken

BEHANDELING VAN EXPERIMENTELE E. COLI-ENTEROTOXAEMIE EN E. COLI-DIARRHEE BIJ BIGGEN MET OLAQUINDOX.

Bertschinger, H. U.: Die chemotherapeutische Wirksamkeit von Olaquinox bei Ferkeln mit experimenteller Colidiarrhöe und Coli-enterotoxämie. *Schweiz. Arch. Tierheilk.*, 118, 397-407, (1976).

De profylactische en therapeutische behandeling van *E. coli*-diarree en *E. coli*-enterotoxaemie bij gespeende biggen verloopt vaak teleurstellend.

De auteur testte het preparaat Olaquinox, een bactericide chemotherapeuticum met als werkzame stof 2-(N-2'-hydroxy ethyl carbamoyl) - 3-methyl - chinoxaline-1,4-dioxide, in een aantal groepen van in totaal ± 200 biggen. De dieren werden besmet met pathogene (?; Ref.) *E. coli*-stammen die gevoelig waren voor dit preparaat. Uit het verloop van de proef wordt geconcludeerd dat het Olaquinox een therapeutische werking had zowel na orale als na parenterale toediening.

Deze kwam tot uiting in een daling van het *E. coli*-kiemgetal in de darm, het verdwijnen van de diarree, een minder sterke groei-depressie en een daling van de mortaliteit. Bij profylactische toediening door het voer werden de klinische verschijnselen onderdrukt. Het preparaat was ook na parentale toediening aantoonbaar in het darmkanaal (hoewel de concentratie in het voorste gedeelte van het jejunum laag lijkt, Ref.). De auteur meent dat in uitgebreidere praktijkproeven moet worden nagegaan of het preparaat aanbeveling verdient.

H. Rozemond.

RONIDAZOLE IN HOGE CONCENTRATIES IN HET DRINKWATER TER BEHANDELING EN PREVENTIE VAN DIARRHEE BIJ VARKENS DYSENTERIE*)

Olsen, L. D. and Rodabaugh, D. E.: Ronidazole in High Concentrations in Drinking Water for Treatment and Prevention of Diarrhea in Swine Dysentery. *Am. J. of Vet. Res.*, 37, (7), 757-762, (1976).

In een tweetal experimenten werden biggen van gekruist Yorkshire type besmet met varkensdysenterie en vervolgens behandeld met verschillende concentraties Ronidazole (een nitroimidazole) naast een onbehandelde groep.

De behandeling werd ingezet zodra een big in de groep diarree vertoonde, en werd gedurende 7 dagen voortgezet. Voor het eerste experiment werden S.P.F.-biggen gebruikt, die werden behandeld met concentraties van 0.012, 0.006 en 0.003%

*) Zie ook *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 399, (1977).

Ronidazole door het drinkwater.

De dieren werden 77 dagen na besmetting geslacht, waarna histologisch onderzoek plaatsvond van colon, coecum, laatste deel van het ileum, maag en lymfklieren van het colon.

Trad er opnieuw diarree op in de behandelde groepen, dan werd de behandeling herhaald. Bij vergelijking van de behandelde en onbehandelde groepen waren er in de behandelde groepen meer overlevenden en waren er significant minder dagen met haemorrhagische of niet haemorrhagische diarree. Tevens was het voedergebruik groter, het lichaamsgegewicht meer toegenomen en de voederconversie gunstiger, alhoewel niet significant. In de onbehandelde groep stierven 5 van de 10 biggen met klinische verschijnselen van varkensdysenterie.

In één groep, die behandeld werd met 0.003% Ronidazole stierven 3 varkens, waarschijnlijk door de wisselwerking van het geneesmiddel en de diarree („drug-delayed-augmented swine dysentery”).

Voor het tweede experiment werden gewone

biggen gebruikt, die behandeld werden met concentraties van 0.006 en 0.003% Ronidazole.

Nu waren voeder en waterverbruik, gewichtstoename en voederconversie in de behandelde groep significant beter dan in de niet behandelde groep. Bij de groep met 0.006% trad na behandeling geen diarree weer op. Alle varkens uit de niet behandelde groep kregen klinische verschijnselen van varkensdysenterie, waar 8 van de 10 varkens stierven.

Nadat de behandeling was gestopt trad er geen diarree meer op in beide groepen met de 0.012% concentratie, en verder ook niet in 3 van de 4 groepen met de 0.006% concentratie, en in 1 van de 4 groepen met 0.003% concentratie. Een of meer varkens waren gevoelig voor herinfectie bij beide groepen die 0.012% concentratie kregen, en verder in 1 groep van de 0.006% concentratie en in 1 groep van de 0.003% concentratie. In de faeces-uitstrijkjes van alle varkens met diarree werden grote spirochaeten gevonden.

H. Sorgdrager.

Voedingsmiddelenhygiëne

MICROBIOLOGIE VAN VACUUM VERPAKTE GESNEDEN VLEESWAREN

Qvist, S.: Microbiology of sliced vacuumpacked meat products. XXIIth Meeting Eur. Meat, Res. W. Malmö 1976 K4: 3-7.

De verkoop van vacuum verpakte gesneden vleeswaren neemt de laatste jaren regelmatig toe. De microbiologie van dit soort produkten is van belang voor de kwaliteit, houdbaarheid en de veiligheid van het produkt voor de consument. De waarde van het criterium „totaal kiemcijfer” wordt nogal eens ter discussie gesteld.

De auteurs hebben gepoogd meer gegevens te verzamelen over het verband tussen microbiologische gesteldheid en houdbaarheid. Zij bepaalden van 136 monsters (12 soorten gesneden vleeswaren van 10 fabrieken) 1 week na produktie (bewaard bij 4°C) en op de uiterste verkoopdatum (UVD) (na bewaring bij 8°C) het kiemcijfer, het totaal aantal faecale streptococci, staphylococci, colibacteriën en melkzuur bacteriën.

De begin kiemcijfers waren beneden 10^4 per gram, na 1 week was het kiemcijfer meestal opgelopen tot ca 10^6 en op de UVD bedroeg dit cijfer 10^7 - 10^8 of zelfs meer. Organoleptische veranderingen op de UVD werden onafhankelijk van het kiemcijfer waargenomen. Het maximum kiemcijfer werd in de regel in de 5e week gemeten, waarna een sterke reductie optrad.

Melkzuur bacteriën vermeerderden echter ook nog in de 6e week. Als parameter van de houdbaarheid bleek het kiemcijfer onbruikbaar, maar meent de auteur is er wel verband waar te nemen tussen begin kiemcijfer en de houdbaarheid.

De compositie van de complexe microflora is eveneens belangrijk, een dominerende flora van enterobacteriën, proteolytische, psychrotrophe en/of facultatief anaerobe flora verkorten de houdbaarheid.

De auteurs bevelen aan om organoleptisch onderzoek te combineren met het zoeken naar specifieke bacteriën.

Als grenswaarde voor het uitgangs kiemcijfer wordt een aantal van 10.000 per gram aanbevolen. 12% Van de monsters bevatten 1 week na produktie *faecale streptococci*. Deze bepaling bleek een goed criterium voor hygiëne bij de bereiding en een grenswaarde van 100 c.q. 1000 per gram wordt voorgesteld op de produktiedatum c.q. op de uiterste verkoopdatum.

2% Van de monsters bevatten 1 week na produktie *staphylococci* in geringe aantallen.

1 Monster echter bevatte 56.000 per gram.

Een grenswaarde van 100 per gram wordt aanbevolen. Afname bij bewaring werd niet waargenomen.

8% Van de monsters bevatte 1 week na productie coli-achtige micro-organismen.

Dit getal liep op tot 12% op de uiterste verkoopdatum. Een grenswaarde van 100 c.q. 1000 per gram of nog scherper wordt aanbe-

volen bij respectievelijk produktiedatum en uiterste verkoopdatum.

Naar de mening der auteur is het zoeken naar melkzuur bacteriën, psychrotrophe enterobacteriën, Salmonellae, Bacillae, Clostridiae, *E. coli* type I en schimmels alleen van nut in geïndiceerde gevallen.

H. Mol.

PATHOGENITEIT VAN *E. COLI* UIT VOEDSEL

Mehlman, I. J., Fishbein, M., Gorbach, S. L., Sanders, A. C., Eide, E. L. and Olson Jr., J. C.: *Journal of the AOAC*, 59, 67-80, (1976).

E. coli wordt reeds decennia beschouwd als een potentieel pathogeen micro-organisme voor mens en dier. Momenteel wordt dit agens bij de mens het meest geïsoleerd bij septicaemie, uro-genitaalinfecties, meningitis, post natale gastro-enteritis en darmaandoeningen bij en kort na het spenen.

Door strikte hygiëne, goede verpleging, vloeistoftherapie en een juist gebruik van antibiotica is dit beeld bij de mens althans in het westen nauwelijks een probleem in tegenstelling tot de situatie bij dieren.

Voedsel en water worden beschouwd als dragers van pathogene *E. coli* stammen.

Bij de mens worden tenminste 6 verschillende syndromen ten gevolge van *E. coli* beschreven, bij dieren tenminste 4. De oorspronkelijke stammen schijnen gastheer specifiek te zijn.

De auteurs hebben een uitgebreide literatuurstudie gemaakt van de pathogeniteit, waarbij zij een samenvatting geven van 130 veelal recente publikaties.

Zij vermelden dat *E. coli* in verband kan worden gebracht met 2% van de gevallen van „food-borne” gastro-enteritis en in 5% van het totaal aantal gevallen daarvan.

In ontwikkelingslanden echter kan dit percentage veel hoger zijn.

In tegenstelling tot *Salmonella* en *Shigella* kan het belang van *E. coli* alleen worden bepaald door te voldoen aan de postulaten van Koch. Onderzoek naar de productie van het hitte gevoelige toxine en de invasiviteit van uit voedsel geïsoleerde stammen wijzen op een beperkt voorkomen in voedsel, bijv. 2% van de isolata uit kaas betrokken bij recente uitbraken waren toxinogeen en 14% invasief.

Diezelfde waarden waren voor stammen uit voedsel niet betrokken bij uitbraken respectievelijk 10 en 0.

De auteurs gaan uitgebreid in op de situatie der pathogeniteit en de benodigde laboratorium-technieken om tot een goed inzicht in de aetiologie te komen, waarbij de klassieke testen kritisch worden besproken, evenals de resultaten der epidemiologische studies en de mogelijkheden voor onderzoek om het nog verre van complete beeld te vervolmaken.

(Dit zeer uitgebreide overzicht der recente literatuur over *E. coli* infecties voornamelijk bij de mens, is niet alleen voor de medisch klinische en levensmiddelen microbioloog van belang, maar is ook voor die collegae die veel met coli-bacillose te maken hebben zeer lezenswaardig; Ref.)

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

VERLAMMING VAN DE ACHTERHAND BIJ HET KONIJN

Smith Baxter, J.: Posterior paralysis in the Rabbit. *J. Small Anim. Pract.*, 16, 267-272, (1975).

In dit artikel zijn vier konijnen beschreven waarbij zich een acute verlamming van de achterhand had voorgedaan.

In twee gevallen werden in de anamnese heftige, ongewone bewegingen vermeld, waarbij door middel van röntgenologisch onderzoek fracturen van de wervelkolom werden vastgesteld.

Bij de twee andere konijnen ontbraken aanwijzingen in de richting van trauma. Bij deze werd bij het postmortaal onderzoek een

hernia van de nucleus pulposi vastgesteld. De beschreven symptomen komen overeen met die, welke voor de hond beschreven worden. Volgens de auteur werd een prolaps van de tussenwervelschijf bij het konijn nog niet eerder in de literatuur vermeld.

De schrijver geeft in verband met de opgetreden traumata het advies met konijnen rustig om te gaan en bij het optillen de achterpoten te ondersteunen.

G. H. Wentink.

DIAPLANZENTARE PROPHYLAXE BEIM KALB

Horst Frerking

(Verlag M. & H. Schaper, Hannover, 1975)

Het als Habilitationsschrift geschreven boek „Diaplazentare Prophylaxe beim Kalb” beschrijft de resultaten van een onderzoek naar de passage van verschillende sulfonamiden en antibiotica door de placenta bij hoogdrachtige en *in partu* verkerende runderen.

Als indicaties voor het toedienen van sulfonamiden en antibiotica worden genoemd preventieve behandeling van moederdieren in gevallen van enzoötisch optredende infectieuze abortus en preventie van perinatale sterfte.

Uitvoerig wordt ingegaan op vragen als:

- 1) worden in de foet therapeutische concentraties bereikt wanneer het moederdier laat in de graviditeit of bij aanvang van de partus met diverse preparaten wordt behandeld;
- 2) hoe lang na de geboorte blijft de therapeutische concentratie in het kalf gehandhaafd;
- 3) biedt behandeling van het moederdier een voldoende antibacteriële bescherming van de uterus post-partum.

Met sulfonamiden bleek het over het algemeen mogelijk zowel bij toediening vóór als bij aanvang van de partus therapeutische concentraties in de foetus te verkrijgen. Sulfamezathine moet hiertoe in een dosering van 120 mg/kg lichaamsgewicht i.v. worden toegediend.

Na de geboorte van het kalf blijft er een therapeutische bloedspiegel gedurende 24 uur

gehandhaafd. In de lochien kon echte 6-24 uur na toediening van sulfonamiden slechts in een beperkt aantal gevallen (33 van de 79 tijdens de partus behandelde runderen) een antibacterieel effect worden aangetoond.

Toediening van antibiotica zoals Penicilline G, chlooramfenicol, streptomycine en tetracycline, waren met betrekking tot de onderzochte criteria minder effectief. Streptomycine en tetracycline bleken over het algemeen de placenta niet te passeren. Chlooramfenicol bleek alleen in therapeutische doseringen in de foet aantoonbaar bij toediening voor de partus. Penicilline G kan in therapeutische dosering in de foet worden aangetroffen wanneer het in een dosering van 20 miljoen IU/500 kg lichaamsgewicht wordt toegediend. Bij toediening van antibiotica tijdens de partus kon slechts bij een beperkt aantal behandelde dieren een remmend bacterieel effect worden opgemerkt.

Men kan zich afvragen of toediening van sulfonamide en antibiotica gewenst is voor de hierboven genoemde indicaties. Goede hygiënische maatregelen vóór, tijdens en na de partus zullen als preventieve maatregelen de voorkeur moeten hebben boven toediening van chemotherapeutica.

Dat neemt niet weg dat bestudering van het 159 pagina's tellende boek, van harte kan worden aanbevolen.

A. Brand.

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Voor degenen, die geïnteresseerd zijn in aflevering 1, 1977, volgt onderstaand de inhoud:

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 46, (1), (1977).

Januari/februari 1977

Oorspronkelijke bijdragen

Wouters, L., De Moor, A.: Arteria hyaloïda persistens bij het rund.

Hoorens, J., Oyaert, W., Meyvisch, C., Vanderberghe, J., Derijcke, J.: Enteritis regionalis bij een schaap.

Overzichten

De Schepper, J.: Nieraandoeningen bij de hond; duizend klinische gevallen.

Van Bree, H., Mattheeuws, D., Bouquet, Y.: Bloedtransfusie bij de hond. Bloedgroepen, bloedincompatibiliteit en klin. indicaties voor bloedtransfusies.

Van Bree, H., Mattheeuws, D., Bouquet, Y., Schandevyl, P.: II. Tech-

nien en materialen voor bloedtransfusie en de bewaring van bloed en bloedbestand delen.

De Corte-Baeten, K., Debackere, M.: Beschouwingen over de metabolisatie van chloramfenicol tijdens lichaamsspassage bij zoogdieren.

Uit en voor de praktijk

Devos, A. H.: Infectieuze laryngo-tracheïtis (I.L.T.) in België.

De Roose, P.: Ziekte van Aujeszky in Oost-Vlaanderen.

Ector, A.: Vruchtbaarheid na keizersnede bij het rund.

De Jonghe, R., Vermeiren, G.: Een geval van *Babesia bovis* besmetting.

Castrick, F.: Dracht diagnose bij merrie.

Abonnement: 500 Bfrs. op postrekening
000-0135379-64 t.n.v. Vlaams Dierg.
Tijdschr., B-9000 Ghent.

Verslag Symposium over leverbot-, maagdarmworm- en longworm-ziekte te Husum, 29 en 30 september 1976

In afwijking tot de voorgaande gelegenheden (Bad-Zwischenahn en Tecklenburg) was naast de problematiek van de leverbotbestrijding nu ook tijd ingeruimd voor de behandeling van enkele aspecten van de bestrijding van maagdarmwormen en longwormen.

De gezondheidsdienst in Kiel en de Landwirtschaftskammer van Schleswig-Holstein en Nordfriesland kunnen terugzien op een goed geslaagd symposium, waarin naast algemene zaken over leverbotbestrijding nu ook meer fundamentele zaken aan de orde werden gesteld. Vooral door deze laatstgenoemde aanpak is de inhoud van deze bijeenkomsten aanzienlijk aantrekkelijker geworden. Het is dan ook juist hierom dat ik het Bestuur van onze Gezondheidsdienst wil danken voor het scheppen van de gelegenheid deze bijeenkomst mee te kunnen maken en contacten te kunnen leggen of te hernieuwen met gelijkgerichte werkers en onderzoekers.

Het symposium is door ongeveer 130 personen bezocht, waaronder 6 van Nederlandse zijde, voor de Gezondheidsdiensten waren dat Drs. L. van der Sluis en Dr. J. J. Koopman.

Leverbot

Merkel (Kiel) meldt dat sinds 1975 schadegevallen tengevolge van de georganiseerde leverbotbehandelingen voor 100% worden vergoed. Vanaf 1 november 1970 tot eind 1975 werd voor 85 dieren van de schadeuitkeringsregeling gebruik gemaakt. In 1972 werden 412.580 dieren behandeld, in 1973 - 497.194, in 1974 - 519.728 en in 1975 - 567.728.

Het leverafkeuringspercentage in dit gebied daalde van 85% tot $\pm 10\%$. In 1976 werd niet georganiseerd behandeld. Per behandeling werd 1 DM subsidie verstrekt door het Landesministerium, vanaf 1977 echter overgenomen door het Vee-verzekeringsfonds.

Ook in Steinfurt/Tecklenburg (Flaszhoff) werden al sinds 1965 georganiseerde bestrijdingsprogramma's uitgevoerd, waarbij naast de behandelingen ook de nadruk werd gelegd op weide-hygiënische maatregelen. Het percentage afgekeurde levers is tot onder de 10% gedaald.

Door Van der Sluis (Leeuwarden) werd een overzicht van de georganiseerde bestrij-

ding van leverbotziekte in Friesland (1967-1976) gegeven. Ook de werkwijze, die door de Prognosecommissie wordt gevolgd, heeft hierbij de aandacht gekregen.

In Südtondern (Funk) werden in de periode 1970-1974 op 80% van alle bedrijven 70% van de aanwezige runderen behandeld, het afkeuringspercentage daalde tot 3%. Dit was aanleiding de behandeling niet meer jaarlijks uit te voeren, doch 1 per 2 jaar, afhankelijk van de weersomstandigheden. Ondanks het niet behandelen in 1975 kon geen toename van nieuwe uitscheiders van leverbotetieren worden vastgesteld (1.76% uitscheiders in 1975 bij 2898 dieren, 1.41% uitscheiders in 1976 bij 3197 onderzochte dieren. De zeer goede klimatologische omstandigheden (lees: ongunstig voor de leverbotslak) verklaren deze waarneming.

Weisenburg (Schleswig-Holstein) wees op de moeilijkheden om door mestonderzoek te bepalen of een bedrijf leverbotvrij eventueel licht besmet met leverbot is. Over de relativiteit van het mestonderzoek in dit verband werd in de discussie door ondergetekende gesproken en gewezen op de wens tot verbetering van de diagnostiek door serologisch en haematologisch onderzoek. De laatste methodieken (I.F.T., bloedbeeld en serum-enzymen) zullen nodig zijn om lichte infecties en infecties in de prepatente periode vast te stellen.

In aansluiting hierop werden door Hörchner en Grelek mededelingen gedaan over serologisch onderzoek van slachtdieren met gezonde levers en afgekeurde levers met en zonder levende leverbotten. Er bleek een redelijk goede correlatie te bestaan tussen de serologische bevindingen (I.F.T. en immunoperoxidase-test) en de slachtbevindingen.

Eckert (Zürich) deed verslag van een uitbraak van subklinische leverbotinfectie bij runderen na grasvoeding van percelen, welke met gier waren bemest. Hij vond dat het serologisch onderzoek van dieren met positief mestonderzoek tot positieve titers leidde, voorts bleek het LDH verhoogd, evenals het percentage eosinophile cellen en de γ -globulinen, terwijl het haemoglobinegehalte, de haematocriet en het albuminegehalte waren verlaagd.

In Zwitserland komen infecties met *F. hepatica* en *D. dendriticum* naast elkaar en in gemengde vorm voor. De bestrijding wordt daardoor meer gecompliceerd, omdat de *D. dendriticum* niet gevoelig is voor de gebruikelijke leverbotmiddelen. Hierdoor wordt ook de behandeling van leverbot, veroorzaakt door *F. hepatica*, in discrediet gebracht. Mogelijk is de kleine leverbot evenals de verwante *D. lancrolatum* gevoelig voor middelen als thiabendazole, cambendazole en fenbendazole (?).

Maagdarmwormen

De nestor van de parasitologen in de zaal, Enigk (Hannover), wees op het belang van weide-hygiënische maatregelen ter bestrijding van maagdarmworminfecties. Naast maaien en gebruik van het groen moet ook aandacht worden gegeven aan verplaatsbare weidepompen, afscheiden van sloten etc. Drijfmest en gier zouden gedurende 3 dagen op een temperatuur van 45° C moeten worden gebracht, alvorens het wordt uitgebracht op het veld (systeem Fuchs). Ook de ioniserende stralen en electronenvsnellers zouden voor het parasietenvrij maken van „afvalwater” bruikbaar zijn. In drijfmest overleven de eieren van maagdarmwormen bij 8° C gedurende 40 dagen, leverboteieren 70 dagen (Eckert). Na een nietszeggend en niet te volgen verhaal van Lemmermöhle (Tecklenburg) volgde een interessante mededeling van Nansen (Kopenhagen). Ook in een droge zomer (1975) was de groeisnelheid van kalveren, die begin juli in het groen werden gebracht, beter dan die van kalveren, die in een standweide (kalverweide) werden gehouden. Wel werd door de droogte een vertraagde ontwikkeling van de larven veroorzaakt. Nansen vond een duidelijke negatieve correlatie tussen de groeisnelheid en het aantal eieren per gram mest (e.p.g.) en het gehalte aan pepsinogeen in het serum en het aantal wormlarven op het gras.

Gunstige ervaringen werden opgedaan met een behandeling 3 weken na het inscharen en herhaling van de wormbehandeling medio juli. Eveneens heeft laat inscharen een gunstige werking.

In Zweden overwinteren onder het altijd aanwezige sneeuwdek de larven van de *Ostertagia* sp. zeer goed (Nilsson) zodat ook in het voorjaar 3 weken na inscharen soms problemen bij zoogkalveren optreden. Als regel echter is evenals bij ons de 2e generatie larven, welke in $\pm$ juli aanwezig is, verantwoordelijk voor het optreden van problemen door maagdarmwormbesmettingen. In Zweden

wordt geadviseerd de kalveren 3 weken na het inscharen te behandelen en dit begin juli te herhalen.

Bürger (Hannover) heeft evenals Dr. Ir. A. Kloosterman getracht de te verwachten maagdarmworminfecties aan te geven met behulp van het aantal L3-larven op het gras. Het aantal larven dat in het voorjaar wordt gevonden is gerelateerd aan de besmetting van de percelen in de voorafgaande herfst. Een opname van 6-7000 larven per dier per dag leidt tot klinische maagdarmwormziekte.

Van het verhaal van Brozeit (Oldenburg) over het gebruik van kalkstikstof bij de bestrijding en preventie van maagdarmwormziekten bleef in de discussie vrijwel niets meer over.

Longwormen

Volgens Supperer (Wenen) is de bijdrage van overwinterde larven aan nieuwe infecties zeer gering en zijn het de dragers van volwassen wormen, die hiervoor verantwoordelijk gesteld moeten worden. In Oostenrijk zouden daarnaast de in de herfst opgenomen larven, die gedurende de winter een rustpauze doormaken (hypobiose) zich in het voorjaar tot volwassen longwormen ontwikkelen. Lage omgevingstemperaturen voor de larven in het veld en behandelingen in een vroeg stadium na de longworminfectie zouden het optreden van deze geremde vormen in de longen beïnvloeden. Volgens Supperer zou deze hypobiose ook in N.W. Duitsland (en dan ook bij ons?) een rol spelen in de epizootiologie van longwormziekte. Aanbevolen wordt om de kalveren vooral gescheiden van de pinken en zo mogelijk ook van de oudere jaargangen te weiden.

Eckert (Zürich) had een min of meer gelijklopend verhaal. De kalveren die vaak met de koeien worden geweid, worden in het voorjaar door de larven, afkomstig van de koeien besmet. Ook Eckert sluit het optreden van geremde larven niet uit, hoewel hij meer nadruk legt op de overwinteringskansen in het veld dan Supperer had gedaan.

Voor eind juli worden geen infecties, die leiden tot klinische longwormziekte, waargenomen. Naast de voorbehoedende enting met bestraalde longwormlarven en het gebruik van aparte kalverweiden worden behandelingen van dieren met longwormbesmetting in een vroeg stadium met fenbendazole aanbevolen. Bayer heeft een nieuwe toedieningsvorm van levamisol (ripercol) ontwikkeld. Door toevoeging van isopropylalcohol zou de werk-

zame stof snel door de huid worden opgenomen, zodat het wormmiddel kan worden toegediend door het op de rug huid aan te brengen.

Uit een bijdrage van Peacock (Duphar, Engeland) blijkt dat de mening, dat bij tegen longwormziekte geënte dieren slechts zeer weinige larven uit het milieu na opname tot ontwikkeling komen en tot uitscheiding van

eieren (larven) aanleiding geven, moet worden herzien. Zij vonden in een veld-experiment dat bij meer dan 50% der geënte kalveren in een besmet milieu geringe aantallen longwormkalveren in de mest voorkomen! Doorbraken bij geënte kalveren in sterk besmet milieu worden mogelijk geacht!

J. J. Koopman)*

EXCURSIE PARIJS

Société Minerve, fabrikant van materieel voor operatiekamer- en opname-inrichting, exposant op het onlangs gehouden Wereldcongres van Kleine Huisdieren Praktici, nodigt geïnteresseerde collegae uit voor een bezoek aan het door haar ingerichte zeven verdiepingen tellende **Centre Hospitalier Animal Ile de France** en aan haar fabriek te Parijs. Dit dierenhospitaal heeft een opnamecapaciteit van 400 kooien. Er zijn 10 spreekkamers en 6 operatiekamers.

Programma:

25 mei

18.57 Vertrek Rotterdam - TEE-Ile de France.

23.10 Aankomst Parijs - Aperitif en Diner in rijtuig van Wagons Lits.
Parijs bij nacht - toeristisch program-

ma aangeboden door Société Minerve.

02.00 Overnachting in Hotel Suffren la Tour.

26 mei

10.00 Centre Hospitalier Animal, rondleiding.

13.00 Vin d'honneur.

14.00 Déjeuner.

17.42 Vertrek Parijs - TEE-Etoile du Nord.

21.49 Aankomst Rotterdam - Aperitif en Diner in rijtuig van Wagons Lits.

De aan deze excursie verbonden onkosten zijn 250 gulden p.p.

De deelname is beperkt tot 20 personen.

Voor inlichtingen en opgave tot deelname belle men Drs. P. Lycklama à Nijeholt, (01820) 1 89 95. Inschrijving sluit 19 mei te 24.00 uur.

P. Lycklama à Nijeholt.

28TH STUDY MEETING EUROPESE ZOÖTECHNISCHE FEDERATIE

De 28ste Study Meeting van de Europese Zoötechnische Federatie wordt van 22—27 augustus 1977 in Brussel (Congrespaleis) ge-

houden. Inlichtingen bij de Secretaris van de Ned. Zoötechnische Vereniging, Binckhorstlaan 1, Voorburg, tel. (070) 98 85 49.

*) Dr. J. J. Koopman; Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Noord-Holland, „Landbouwhuis”, Postbus 88, Alkmaar.

**Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

GRENZEN MET DE E.G.-PARTNERS WERDEN OP EEN KIER GEZET

Varkenspestmaatregelen versoepeld

De bestrijdingsmaatregelen tegen de in ons land heersende varkenspest beginnen hun uitwerking te doen gevoelen. Zo kwamen van 12 april, de datum waarop het vorige overzicht werd afgesloten, tot en met 27 april, het tijdstip waarop dit nummer van het Tijdschrift voor kopij dicht ging, slechts 4 gevallen van varkenspest voor.

Op 15 april werden een fok-mestbedrijf te Barneveld in Gelderland, een mestbedrijf te Boekel, gemeente Venhorst in Noord-Brabant en een fokbedrijf te Ede in Gelderland aangetast. Op 18 april volgde nog een mestbedrijf te Putten in Gelderland.

Op 14 april werd in een vergadering van het Permanent Veterinair Comité van de E.G. te Brussel besloten, dat de lidstaten de import van slachtvarkens uit het niet-ingesloten gebied van Nederland met ingang van 20 april weer zouden toestaan. Uitgezonderd werden slachtzeugen en -beren.

De dieren moesten met ontheffingen van de districts-inspecties van de Veeartsenijkundige Dienst en gezondheidsverklaringen van de praktiserende dierenartsen naar de plaatsen van export worden vervoerd.

Versoepeld

Ingaande 25 april werden de bestrijdingsmaatregelen verder versoepeld.

Op de voor vervoer van slachtrijpe varkens binnen het ingesloten gebied vereiste ontheffing verviel de bepaling dat niet mocht worden bijgeladen,

De voorwaarde die hierbij werd gesteld was, dat na eventuele bijlading, slechts aan één slachthuis mocht worden afgeleverd. Dit om te voorkomen, dat onderweg tussen twee slachthuizen weer zou worden bijgeladen.

Op de bedrijven mocht slechts worden opgeladen in aanwezigheid van de eigenaar en/of houder. De chauffeur mocht niet in de varkensstallen komen.

Het marktverbod werd weliswaar volledig gehandhaafd, maar voorverzamen van slachtzeugen en slachtberen buiten het ingesloten gebied werd onder bepaalde voorwaarden mogelijk gemaakt. De directeur van de Veeartsenijkundige Dienst bepaalde de verzamelplaats.

Hiervoor kwamen in aanmerking de veemarkt te 's-Hertogenbosch op dinsdag, de veemarkt te Groningen op woensdag en de veemarkt te Zwolle op donderdag. Veewagens die de dieren aanvoerden, moesten op de verzamelplaats geheel worden ontladen en daarna op de dichtstbij zijnde ontsmettingsplaats worden gereinigd en ontsmet.

Zeugen dan wel beren moesten van de verzamelplaats rechtstreeks naar één slachthuis, gelegen buiten het ingesloten gebied van midden-Nederland, worden afgevoerd. Deze afvoer diende te geschieden met een geleidebiljet, afgegeven door de districtsinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst, waarop vermeld het aantal varkens, het slachthuis van bestemming, de naam van de vervoerder en het kenteken van de veewagen.

De keuringsdienst stempelde het geleidebiljet af en stuurde dit terug naar de betreffende districtsinspectie van de Veeartsenijkundige Dienst. De bepaling dat vervoersbewijzen twee dagen van te voren moesten worden aangevraagd, kwam te vervallen. Deze bewijzen konden op dezelfde dag van het vervoer worden aangevraagd en verkregen.

Met ingang van 26 april werden bovendien de mogelijkheden tot vervoer van biggen verruimd. Biggen tot 35 kilo mochten worden vervoerd, mits dit geschiedde langs de kortste weg, van één of meer bedrijven — dus met bijladen — naar één afleveringsbedrijf.

Ook werd toegestaan biggen, die van één bedrijf afkomstig waren, op meer dan één bedrijf af te leveren. Hierbij werd echter als voorwaarde gesteld, dat de betrokken bedrijven alle binnen of alle

buiten het ingesloten gebied in midden-Nederland waren gelegen.

Weer export van varkensvlees

Tijdens de vergadering van het Permanent Veterinair Comité, op 26 april te Brussel gehouden, kwam de varkenspest-situatie in Nederland opnieuw uitvoerig aan de orde. Voor levende varkens konden nog geen verdere dan de reeds bestaande exportmogelijkheden worden bereikt.

Wel werd overeengekomen, dat met ingang van één der eerste dagen van mei uit een gebied, binnen het afgesloten deel van Midden-Nederland gelegen, weer varkensvlees naar de E.G.-lidstaten kon worden geëxporteerd.

Dit laatste uiteraard onder strenge voorwaarden, zowel ter voorkoming van smetstofverspreiding in eigen land als met het oog op de export.

STRIJD TEGEN DE RUNDERLEUCOSE

Een verordening van het Landbouwschap en een aanvullende verklaring bij invoer uit E.G.-landen in werking getreden

Op 1 mei is een Verordening bestrijding enzoötische bovine leucose van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren van het Landbouwschap en het daarvan deel uitmakende Reglement ter bestrijding van deze ziekte in werking getreden.

Van 1968 af zijn tumoren, die werden aangetroffen bij het slachten van runderen, op leucose onderzocht. Bovendien is vele jaren bij alle voor export bestemde runderen door middel van bloedonderzoek het voorkomen van de ziekte nagegaan.

Tot 1973 bestond dit bloedonderzoek uit haematologisch onderzoek, waarbij het totale aantal leucocyten en/of lymfocyten voor de diagnose werd gebruikt. Daarna werd dit onderzoek ondersteund door serologisch onderzoek, bestaande uit een immuno fluorescentietest, een microcomplementsbindingsreactie en een agar-gel immuno-diffusietest. Met behulp van deze serologische technieken kunnen be-

smettingen in een vroeger stadium worden vastgesteld.

Zowel de negatieve bevindingen bij het onderzoek van slachtdieren na tumormeldingen als het bloedonderzoek van exportrunderen geven voldoende grond aan de stelling, dat enzoötische bovine leucose in de eigen Nederlandse veestapel tot voor kort niet voorkwam.

Vrij verkeer

Bij het in werking treden van de richtlijn van de E.G. van 26 juni 1964, Veterinairrechtelijke vraagstukken op het terrein van het intra-communautaire handelsverkeer in runderen en varkens, werd dit echter anders. Dat verkeer is daarmee vrij geworden, mits de te importeren dieren zijn vergezeld van een gezondheidscertificaat.

De voorwaarden voor afgifte van een dergelijk certificaat omvatten echter geen bepalingen voor enzoötische bovine

leucose. Met als gevolg dat in ons land runderen konden worden geïmporteerd uit E.G.-lidstaten, waar enzoötische bovine leucose voorkomt.

Dit brengt mee, dat het noodzakelijk is bloedmonsters van geïmporteerde runderen op het voorkomen van leucose te onderzoeken. Dat gebeurt door de Provinciale Gezondheidsdiensten voor Dieren.

Aangezien de incubatietijd van de ziekte heel lang kan zijn, tot enkele jaren toe, is nacontrole noodzakelijk. Daarom is een registratiesysteem ontworpen voor alle importrunderen, alsmede voor de bedrijven waar ze terecht zijn gekomen. Deze nacontrole bracht soms na jaren aan het licht, dat enkele geïmporteerde dieren waren aangetast, waardoor ook Nederlandse runderen werden besmet.

Zo werd in 1975 bij 2593 importrunderen van 124 bedrijven bloedonderzoek op leucose verricht. Op 19 daarvan werden één of meer dieren positief bevonden.

De besmette en verdachte dieren worden krachtens de door de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren in 1972 getroffen Overnameregeling enzoötische runderleucose tegen een door taxatie vastgestelde verkoopprijs overgenomen.

Verplicht onderzoek

Veehouders waren echter niet verplicht aan deze regeling deel te nemen, zodat de insleep van enzoötische bovine leucose uit het buitenland niet voldoende in de hand kon worden gehouden. Met de thans in werking getreden Verordening wordt de veehouder verplicht runderen, ouder dan zes weken en niet behorende tot leucosevrije beslagen, te laten onderzoeken. Ook bestaat de verplichting besmette en bepaalde categorieën verdachte runderen te laten slachten. Al naar de ernst van de verdenking of de kans van besmetting zijn verschillende onderzoekprocedures in het reglement aangegeven.

Veehouders, die op grond van de Verordening runderen moeten laten slachten, kunnen onder bepaalde voorwaarden aanspraak maken op slachtvergoeding.

Het is voortaan verboden runderen, ouder dan vier maanden, aan een rundvee-beslag toe te voegen, wanneer ze niet zijn

voorzien van een leucosevrij-verklaring of wanneer het geïmporteerde dieren betreft, van een gezondheidsverklaring met attest.

Procedure P.V.C.

Teneinde enzoötische leucose krachtdadiger te kunnen bestrijden en om te voorkomen dat het nationale bestrijdingsprogramma wordt doorkruist, is het noodzakelijk dat bij invoer van runderen bepaalde gezondheidsgaranties ten aanzien van deze ziekte worden gegeven. Een dergelijke verplichting kan op grond van een artikel in de reeds genoemde richtlijn voor runderen, afkomstig uit de lidstaten van de E.G., slechts worden opgelegd nadat via een procedure van het Permanent Veterinair Comité daarvoor toestemming is verkregen.

Nederland wendde zich derhalve via de Directeur-Generaal voor Europese Samenwerking van het Ministerie van Buitenlandse Zaken tot de Commissie van de E.G., met het verzoek een dergelijke verplichting te mogen opleggen.

Tijdens een op 21 maart te Brussel gehouden vergadering besloot het P.V.C. Nederland op grond van het betreffende artikel in de richtlijn te machtigen, bij de invoer van fok- en gebruiksrunderen bijzondere gezondheidsgaranties in het kader van de leucosebestrijding toe te passen.

Bedoelde machtiging is verleend van 1 mei 1977 tot en met 31 december 1978. Hierdoor zal naast het gebruikelijke E.G. gezondheidscertificaat bij de invoer van fok- en gebruiksrunderen boven de leeftijd van vier maanden, een ook in het Nederlands opgesteld attest van de bevoegde officiële dierenarts, die het certificaat heeft afgegeven, aanwezig moeten zijn, waaruit blijkt:

- 1e dat aan deze dierenarts officieel geen feiten ter kennis zijn gekomen, die er op wijzen dat in de laatste drie jaar leucose is voorgekomen in het rundvee-beslag, waaruit de dieren afkomstig zijn en dat de eigenaar van dit beslag heeft verzekerd dat hij geen kennis heeft gehad van dergelijke feiten;

2e dat in het rundveebeslag waaruit de dieren afkomstig zijn in de laatste twaalf maanden bij alle dieren boven de twee jaar een bloedonderzoek naar leucose is verricht en dat dit bloedonderzoek geen abnormale toeneming van het aantal lymfocyten aan het licht heeft gebracht.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 7 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 april 1977, vermeldt de volgende aantallen gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 19 gevallen in 17 gemeenten:

Overijssel	6 gevallen
Gelderland	2 gevallen in 1 gemeente
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	8 gevallen in 7 gemeenten
Limburg	2 gevallen

Schurft

Totaal 9 gevallen in 9 gemeenten:

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen
Drenthe	4 gevallen
Noord-Holland	2 gevallen

Rotkreupel

Totaal 12 gevallen in 10 gemeenten:

Friesland	6 gevallen in 5 gemeenten
Noord-Holland	5 gevallen in 4 gemeenten
Zuid-Holland	1 geval

Varkenspest

Totaal 9 gevallen in 8 gemeenten:

Overijssel	1 geval
Gelderland	5 gevallen
Zuid-Holland	2 gevallen in 1 gemeente
Noord-Brabant	1 geval

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal meldt over februari 1977 uitbraken van Afrikaanse varkenspest op 55 bedrijven

in 12 districten. Op deze bedrijven waren in totaal 2039 varkens aanwezig, waarvan er 1108 aan de ziekte stierven en de overige 931 werden opgeruimd.

TESCHENER ZIEKTE IN OOSTENRIJK

De uitbraak van Teschener ziekte in Oostenrijks Tirol heeft zich verder uitgebreid. Op 6 april werd de ziekte vastgesteld op een bedrijf in de gemeente Brisen im Tal in het kanton Kitzbühel. Deze gemeente ligt in de nabijheid van Westendorf, waar de ziekte op 22 maart uitbrak.

De ringentingen rond dit bedrijf waren nog in uitvoering.

MOND- EN KLAUWZEER

Algerije

In de republiek Algerije bestond al enige tijd het vermoeden, dat er onder de inheemse veestapel verspreide gevallen van mond- en klauwzeer voorkwamen. Aldus meldt de directeur van de afdeling Dierlijke Productie van het Ministerie van Landbouw en Agrarische Hervorming in Algiers aan het O.I.E. te Parijs.

Half april waren er circa 23 haarden ontdekt met een 120-tal aangetaste runderen. Het Algerijnse Instituut Pasteur stelt een onderzoek in en zal, evenals het wereldonderzoeklaboratorium te Pirbright in Engeland, het virustype bepalen.

Reeds op 8 maart werd bij een koe van een uitheems ras mond- en klauwzeer geconstateerd. Op 21 februari startte een verplichte, gratis vaccinatie van de gehele inheemse veestapel. Op 10 april waren ongeveer 550.000 runderen gevaccineerd met trivalent A, O en C-vaccin.

Marokko

De directeur van het O.I.E. deelt, naar aanleiding van de grote uitbraak van mond- en klauwzeer van het type A in Marokko mee, dat men er te Pirbright nog steeds niet in is geslaagd het subtype vast te stellen.

Het onderzoek wordt voortgezet.

DOORLOPENDE AGENDA

Mei,

14—22, Fachmesse „Das Tier und Wir“, in den Hallen der Schweizer Mustermesse in Basel. (pag. 532)

16—20, Australian Assoc. of Cattle Veterinarians, Kuala Lumpur.

17, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Lezing en discussie Kleine Huisdieren.

17, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

- 24, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 24, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 25, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
 25—26, Excursie Parijs, Centre Hospitalier Ile de France. (pag. 653)
 26, Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 9.30 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 30—2 juni, XIth International Congress of Hydatidosis, Athens. (pag. 1338)
 31—3 juni, XV. Wissenschaftliche Tagung der Gesellschaft für Versuchstierkunde. (pag. 1339)
 31—4 juni, 26. Deutscher Kongress für ärztliche Fortbildung, Berlin. (pag. 172)
- Juni,*
- 8, Symposium „Boeren met de informatiestroom” - Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht. (pag. 659)
 9, Klinische Avond Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 618)
 22—25, Huhn und Schwein '77, Internationale Fachaustellung für Geflügel- und Schweineproduktion, Hannover. (pag. 532)
 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)
- Juli,*
- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)
- Augustus,*
- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congres-paleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49. (pag. 653)
 26, M.S.D. Symposion, Interne Kliniek, De Uithof, Utrecht.
 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.
- September,*
- 6—9, International Study Week Present-Day Bovine Production, Gembloux. (pag. 595)
 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
 18—23, British Veterinary Association, Congress 1977, Swansea University. (pag. 596)
 21, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere. (pag. 596)
 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.
- Oktober,*
- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

April,

- 14—16, Voorjaarsdagen 1978, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.

Mei,

- 17—19, Voorjaarsdagen 1979, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.

Juni,

- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

1979

Juli,

- 1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

CONGRESSEN

SYMPOSIUM „BOEREN MET DE INFORMATIESTROOM”

In het kader van het 25-jarig bestaan van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord” (Zeist) wordt een symposium gehouden op woensdag 8 juni 1977 in het Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht.

Programma

- 9.30 Ontvangst met koffie.
- 10.00 *Welkomstwoord*; Dr. W. Sybesma, directeur van het jubilerend Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”.
- 10.10 *Landbouw en onderzoek*; Dr. Ir. M. P. M. Vos, Plv. directeur-generaal van het Ministerie van Landbouw.
- 10.20 *Computergebruik en automatisering in de veehouderij*; Dr. Ir. J. Dommert, medewerker I.V.O. „Schoonoord”.
- 10.50 *Ontwikkelingen in de automatisering en in de begeleiding t.b.v. de veehouderij*; Dr. Ir. D. C. M. Boonman, medewerker van het Proefstation voor de Rundveehouderij, Ing. G. Postma, medewerker van het Instituut voor Mechanisatie, Arbeid en Gebouwen en Dr. Ir. M. J. M. Tielen, medewerker van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren in Noord-Brabant.

- 12.00 *Informatie binnen het totale bedrijfsgebeuren*; J. G. Dommeyer, Directeur Agrarisch Onderwijs Centrum, Emmeloord.

Lunchpauze.

- 13.30 *Ervaringen met de coördinatie van informatie op het bedrijf*; K. Tamminga, melkveehouder in Winsum (Fr.) en J. C. J. van der Meyden, varkenshouder in Son (N.-Br.).
- 14.00 Forumdiscussie onder leiding van Ir. D. Minckema, adj. directeur I.V.O. „Schoonoord”. Leden van het forum zijn voornoemde inleiders alsmede de heer J. P. Engel, melkveehouder in Wilnis (U.).
- 16.00 Sluiting.

Het symposium is voor iedereen gratis toegankelijk. Belangstellenden kunnen zich vóór 1 juni a.s. schriftelijk of telefonisch voor het symposium opgeven bij het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Dribergseweg 10d, te Zeist. Tel. (03404) 17111.

Tevens kunnen zij opgeven of zij op die dag (voor eigen rekening) in het congrescentrum de lunch à f 13,50 zullen gebruiken.

Van het Hoofdbestuur

(Uit de vergaderingen van het Hoofdbestuur en het Algemeen Bestuur)



OVERLIJDEN M. KARSEMEIJER

Zowel in de vergadering van het Hoofdbestuur als in die van het Algemeen Bestuur is het overlijden op 1 april 1977 van de oud-voorzitter van de K.N.M.v.D., collega *M. Karsemeijer*, herdacht. Collega Karsemeijer, die velen zich nog zullen herinneren van de wijze waarop hij bij het Eeuwfeest van de Maatschappij is opgetreden, is vele jaren een zeer geacht en bemind voorzitter geweest. Ook was hij gedurende vele jaren voorzitter van de Groep Directeuren van Vleeskeuringsdiensten

ZIEKTE VAN WEIL

Een brief van een hondenbezitter, waaruit blijkt dat er over het algemeen onvoldoende voorlichting gegeven wordt over noodzakelijke entingen, is doorgestuurd aan de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. Het Hoofdbestuur heeft de Groep verzocht te onderzoeken of het zinvol is de aandacht te vestigen op een aantal noodzakelijke entingen zoals o.a. de enting tegen de ziekte van Weil, bijvoorbeeld in de vorm van folders, publikaties in tijdschriften of anderszins.

BRILLEN VOOR HONDEN EN KATTEN

Een vraag betreffende het gebruik van brillen voor honden en katten is voor advies aan de Vakgroep Kleine Huisdieren van de Faculteit en de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier gezonden.

C.H.A.

De viering van het zestigjarig bestaan van de C.H.A. op 12 mei 1977, is namens de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bijgewoond door haar adjunct-secretaris.

PLUIMVEE

Het Hoofdbestuur heeft met instemming kennisgenomen van de plannen die bestaan in de vier noordelijke provincies te komen tot een meer gestructureerde en georganiseerde aanpak van de begeleiding van pluimveebedrijven.

GEMEDICINEERD VOER

Een delegatie, bestaande uit afgevaardigden van het Hoofdbestuur en de Groep Praktici Grote Huisdieren, heeft met het Ministerie van Landbouw en Visserij van gedachten gewisseld over een ontwerp Algemene Maatregel van Bestuur inzake gemedicineerd voer.

VARKENSPEST

In de periode van 28 maart t/m 8 april 1977 zijn alle varkens in Zuid-Holland, Utrecht, de Veluwe, de Betuwe, een gedeelte van Noord-Holland en een klein gedeelte van Noord-Brabant geënt tegen varkenspest.

Voor het uitvoeren van de entingen is de zogenaamde „pool” weer tot leven gewekt. Door nauwe samenwerking tussen de secretarissen van de afdelingen en

het Bureau, en de grote bereidwilligheid van de dierenartsen, is de campagne tot grote tevredenheid verlopen en zijn de entingen binnen de vastgestelde tijd verricht. Het Hoofdbestuur is alle dierenartsen die er op de een of andere manier aan hebben meegewerkt dat de entcampagne goed verlopen is, zeer erkentelijk voor de getoonde bereidwilligheid tijdens de drukke praktijktijd hun collegae elders in het land te helpen.

BEGELEIDINGSKOMMISSIE MESTKALVERENBEDRIJVEN

Om het contact tussen de Commissie en de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren te verbeteren, heeft de Commissie besloten een vertegenwoordiger van de Stichting in de Commissie te benoemen. Ook zullen de contacten met de Vakgroep Farmacologie van de Faculteit geïntensiveerd worden.

NIEUWE LEDEN

In de eerste vier maanden van 1977 heeft de K.N.M.v.D. 45 nieuwe leden ingeschreven.

2500e DIERENARTS

Voor het eerst in de geschiedenis van de diergeneeskunde in Nederland is het moment bereikt dat het aantal in Nederland afgestudeerde dierenartsen — voor zover bekend nog in leven — waar zij zich ook ter wereld mogen bevinden, de 2500 is gepasseerd. Deze 2500e dierenarts is mejuffrouw E. M. Jongman, afgestudeerd op 17 maart 1977.

TARIEVEN

Van het Ministerie van Economische Zaken is toestemming verkregen de tarieven voor de diergeneeskunde met 5% te verhogen. De nieuwe tarievenlijst is inmiddels aan alle leden van de K.N.M.v.D. toegezonden.

T. W. te Giffel,
adjunct-secretaris.

Van het bureau

Wilt u er rekening mee houden, dat de prijs van de entbewijzen en de mengvoederattesten sinds 1 april respectievelijk f 9,— en f 7,— per bloc van 50 stuks bedraagt?

Promotie de heer J. Boender (Utrecht)

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op woensdag 23 maart 1977 de heer J. Boender, geboren in 1929 te Dordrecht en wonende te Utrecht, W. Barentzstraat 63, tot doctor in de wiskunde en natuurwetenschappen op het proefschrift getiteld:

The effect of Ouabain on sperm motility

(Het effect van ouabaine op de beweeglijkheid van spermien)

Korte samenvatting van het proefschrift:

Eén van de meest karakteristieke eigenschappen van spermatozoa is hun eigen beweging buiten het lichaam

waarin zij ontstaan zijn. Deze beweging heeft tot doel een eicel te vinden, waarna de bevruchting kan volgen.

Bij veroudering van spermien treedt een verlaging op in het bevruchtend vermogen zodat de kans op bevruchting verkleind wordt.

In dit onderzoek is het effect van ouabaine (een hart glycoside, verwant aan digitalis) op de motiliteit van de spermatozoa nagegaan onder verschillende omstandigheden. Varkens spermatozoa blijken binnen 2-5 uur hun beweeglijkheid volledig te verliezen wanneer zij in een medium worden gebracht, waaraan 10^{-3} M ouabaine is toegevoegd. Dit effect van

ouabaine kon worden verhoogd als de temperatuur, waarbij de spermien tijdens de experimenten werden gehouden, verhoogd werd.

Verder bleek dat de verhoging van de pH en het toevoegen van chelatoren als EDTA, EGTA en citraat aan het medium, het ouabaine effect versterkten, met als gevolg dat de beweeglijkheid van de spermatozoa sneller daalde.

Het effect van ouabaine berust waarschijnlijk op een verstoring van de intra-cellulaire K/Na ratio. De snelheid, waarmede deze verstoring optreedt, wordt geacht bepalend te zijn voor het tempo waarin de beweeglijkheid afneemt. Spermatozoa van verschillende beren vertonen een verschil in ouabaine gevoeligheid. Het bleek dat er een sterke correlatie bestond tussen deze ouabaine gevoeligheid en het bevruchtend vermogen van het sperma (correlatie coëfficiënt 0.89).

Evenzo werd gevonden, dat beschadigingen aan spermatozoa, ontstaan door plotselinge temperatuuur-dalingen (koude-shock), diepvriezen of bewaren, resulteerde in een grotere gevoeligheid voor ouabaine. Uit de resultaten kan geconcludeerd worden dat de gevoeligheid van varkens spermatozoa voor ouabaine, gebruikt kan worden als een test ter bepaling van de biologische kwaliteit van de spermien.

De heer Boender begon de studie in de biologie aan deze Universiteit in 1948. In 1953 behaalde hij het kandidaatsexamen. In januari 1954 werd hij aangesteld als leraar in de biologie aan de Rijks H.B.S. te Middelharnis. Vanaf 1 september 1955 tot aan het einde van de biologiëstudie was hij leraar verbonden aan het Gymnasium Erasmianum te Rotterdam en aan het Gymnasium Felisenum te Velsen. Zijn doctoraalstudie omvatte het hoofdvak algemene zoölogie, met als nevenrichting vergelijkende fysiologie en de bijvakken histologie en plantenfysiologie. Het doctoraalexamen werd afgelegd in november 1958. Van 1958 tot 1969 was promovendus werkzaam op het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek te Utrecht en Zeist. Sedert 1 januari 1969 is hij werkzaam bij de veterinaire faculteit aan de afdeling cytologie, histologie en microscopische anatomie. In deze functie is de heer Boender speciaal belast met het onderwijs in de microscopische anatomie.

Promotoren: *Prof. Dr. W. A. de Voogd van der Straten*, gewoon hoogleraar in de cytologie, de histologie en de microscopische anatomie en *Prof. Dr. J. C. van de Kamer*, gewoon hoogleraar in de algemene dierkunde.

Personalialia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Bleeker, P.; 1977; Purmerend, Sternstraat 32.
Dijkshoorn, N. A.; 1970; Zeist, Utrechtseweg 50.
Everts, H.; 1977; Zeist, Bunsinglaan 1A.
Velden, H. J. van der; 1977; Burlington, Vermont 05401 (U.S.A.), 16 Summit Ridge.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

P. Barendsen, Pauwstraat 3 bis, Utrecht.
Mej. C. C. Schrier, A. Bloemaertstraat 5, Utrecht.
J. P. M. Schijf, Bankstraat 7, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 169 *Amerongen, G. J. H. van*; 1976; Nijmegen; tel. (080) 555486 (privé), 550734 (prakt.).
- 174 *Blaauboer, D. B.*; 1972; Groesbeek; p., geass. met G. Maris en C. D. B. Sijpkens.
- 174 **Bleeker, P.*; 1977; Purmerend; tel. (02990) 29853 (privé), 21000 (prakt.).
- 181 *Buursma, J. B.*; 1935; Appelscha, Aenboomsteegde 2; r.d.
- 185 *Driehuis-van Haselen, Mevr. Th. J.*; 1971; Vlissingen; tel. (01184) 66548; p. kl. huisd.
- 187 **Dijkshoorn, N. A.*; 1970; Zeist; tel. (03404) 10164; p.
- 188 **Eerd-van Toor, Mevr. I. van*; 1977; Vlaardingen, Schiedamseweg 121; tel. (010) 345533; d.
- 188 **Eerd, P. M. C. A. van*; 1977; Vlaardingen, Schiedamseweg 121; tel. (010) 345533; p., ass. bij W. Bekink, K. Crama, H. J. A. J. Heuthorst, J. H. W. M. Miltenburg, H. M. van Noortwijk en A. S. Spruit.
- 191 **Fizaan, P. H. H. F.*; 1977; Waalwijk; tel. (04160) 37661 (privé), 34000 (prakt.).
- 275 *Herschel, Mej. D. A.*; 1976; Ithaca, N.Y. 14850 (U.S.A.), 18 B Springbrook Circle; res. assoc.
- 205 *Horssen, K. van*; 1958; Lemelerveld (Ov.); tel. (05722) 1272.
- 210 *Jonge, M. de*; 1968; Andel; tel. (01832) 2322 (privé), 1280 (prakt.).
- 214 *Knibbe, G. C.*; 1973; Landsmeer, Noordeinde 145; tel. (02908) 1854 (privé), 4125 (prakt.); p.
- 218 *Kremer, W. J. H. D.*; 1974; Heerlen; tel. (045) 722752 (privé), 721666 (prakt.).
- 281 *Krol, Prof. Ir. B.*; Zeist; tel. (03404) 13193 (privé), (030) 715544, (03404) 18411 t. 156 (bur.); hlr. (F.d.D.); dir. CIVO-TNO.
- 219 *Kuypers, A. H. C.*; 1975; Heeswijk-Dinther; tel. (04139) 2395.
- 223 *Liem, B. H.*; 1976; Huizen (N.H.), Schaepmanlaan 16; tel. (02152) 51512; p. kl. huisd.
- 224 *Lubberink, Mej. Dr. A. A. M. E.*; 1962; U-1977; Utrecht.
- 226 *Maris, G.*; 1970; Beek (Nijmegen); p., geass. met D. B. Blaauboer en C. D. B. Sijpkens.
- 237 *Paulusse, A. J. M.*; 1945; Meerlo (L.); tel. (04789) 1299 (privé), (077) 16755 (bur.).
- 242 **Reiningh, W. J. C.*; 1940; Voorschoten; tel. (01717) 4696 (privé), (070) 814231 (bur.).
- 245 *Rijpkema, G.*; 1958; Heerenveen; p., geass. met K. v. d. Werf (assoc. met Y. venema beëindigd).
- 246 **Schilder, P. R. J. M.*; 1958; Ureterp, De Wine 8; p., ass. bij Dr. O. L. Beiboer en R. Falkena.
- 247 *Schreuder, B. E. C.*; 1971; Katsina, Kaduna State (Nigeria), I/C Vet. Investigation Lab., Min. of Animal en F/Resource; off. Vet. Investigation Lab. (zie ook pag. 278).
- 248 *Schülein, F. A.*; 1976; Tilburg, Wandelboslaan 48; k.d.
- 250 *Sluijs, J. J. van der*; 1956; Broek in Waterland; tel. (02903) 1375 (privé), (075) 177151, 177152, (02510) 23806 (bur.).
- 255 *Sundert, A. J. P. M. van*; 1975; Leunen (Gem. Venray), Catharinastraat 18; tel. (04780) 6409 (privé), (04785) 320 (prakt.); p., geass. met L. N. M. Bollen.
- 256 *Sijpkens, C. D. B.*; 1973; Malden; tel. (080) 582019; p., geass. met D. B. Blaauboer en G. Maris.
- 260 *Venema, Y.*; 1954; Heerenveen; tel. (05130) 22028 (privé), 36722 (bur.). h. vl.k.dnst.; r.k. (assoc. met G. Rijpkema en K. v. d. Werf beëindigd).
- 266 *Werf, K. van der*; 1968; Oranjewoud; p., geass. met G. Rijpkema (assoc. Y. Venema beëindigd).
- 269 *Wirtz, R. J.*; 1975; Aalst-Waalre, Malvalaan 390.
- 270 *Wouda, W.*; 1973; Utrecht, Prinsensstraat 25; tel. (030) 517303 (privé), 715544 t. 211 (bur.).

Overleden:

H. M. Th. van Bommel te Gemert (N.Br.) op 9 april 1977

Benoemingen

Benoemd als plaatsvervangend inspecteur bij de V.D.:

A. van Houwelingen te Ede per 1 januari 1977

Promoties:

Mej. A. A. M. E. Lubberink te Utrecht op 5 mei 1977

Jubilea

A. J. van Doorn te Deventer
Tj. Sinnema te Hardenberg
Chr. C. Grünwald te Arnhem
W. H. Kremer te Venray
Dr. H. J. G. Roerink te Baarn
J. de Vries te Leeuwarden
Sj. Zuidhof te Bakkeveen
Dr. E. de Boer te Afferden (Gld.)
Dr. L. Hoedemaker te 's-Gravenhage
L. J. Kas te Hilversum
G. Muller te Gouda
J. P. M. E. van Beek te Deurne

(aanwezig) 30 jaar op 23 mei 1977
(afwezig) 30 jaar op 23 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(aanwezig) 25 jaar op 31 mei 1977
(afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
(afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
(afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
(afwezig) 25 jaar op 5 juni 1977
(afwezig) 25 jaar op 11 juni 1977



„.....Jan maakt van een mug een olifant....”

PREVENTIE VAN ZOMERMASTITIS (WRANG) BIJ PINKEN DOOR TOEDIENING VAN EEN DROOGZETPREPARAAT*The Use of a Dry Cow Preparation for the Prevention of Summer Mastitis in Maiden Heifers*

J. L. VAN OS, E. P. OLDENKAMP en B. K. ELZINGA*)

Samenvatting

De beschermende werking tegen zomermastitis (wrang) van een droogzetpreparaat, bevattende 300.000 IE procaine-penicilline-G (Penzal N 300) toegediend aan juveniele uiers, werd onderzocht. Hiertoe werden de penicilline concentraties bepaald in uiersecreet van 30 jonge vrouwelijke runderen.

Concentraties van 0,05 IE per ml secreet kwamen in doorsnee voor bij kalveren tot 10 weken en bij pinken tot 7 weken na toediening; concentraties van 0,01 IE respectievelijk tot 12 en 9 weken.

Daarnaast leerden praktijkervaringen bij circa 700 pinken dat in een omgeving met een hoog infectierisico sprake was van een duidelijke bescherming.

Enkele gevallen van wrang kwamen echter voor, 1,0% vrij kort na de behandeling en 1,9% vanaf 5 weken na de behandeling. Deze laatste gevallen vertoonden vaak een voor wrang mild verloop.

Mits correct en op tijd toegediend blijkt het onderzochte droogzetpreparaat een redelijke bescherming te bieden tegen wrang.

Summary

An investigation was made of the preventive value of topical application to juvenile udders of a dry cow preparation containing 300,000 IU of procaine penicillin G (Penzal N 300).

Penicillin concentrations in udder secretions of 30 young cows were examined.

In calves up to 10 weeks and in maiden heifers up to 7 weeks after application an average concentration of 0.05 ml IU per ml of secretion was found.

In the same groups, 12 and 9 weeks respectively after application, the concentration was 0.01 IU per ml of secretion. Experiences in practice in an area with a high infection rate have shown an obvious protection in 700 maiden heifers.

Some cases of infection did occur both shortly (1.0%) and from 5 weeks after application (1.9%). The clinical character of the latter was much milder than is usual for summer mastitis.

When administered in time and in the correct manner the dry cow preparation examined showed reasonable protection against summer mastitis.

Inleiding

Langwerkende, intramammair toe te dienen penicillinepreparaten hebben reeds lang hun waarde bewezen bij droogstaande runderen ter voorkoming van zomermastitis (wrang) bij vetweiders (3, 4, 5, 9) en meer recent ook bij pinken (12).

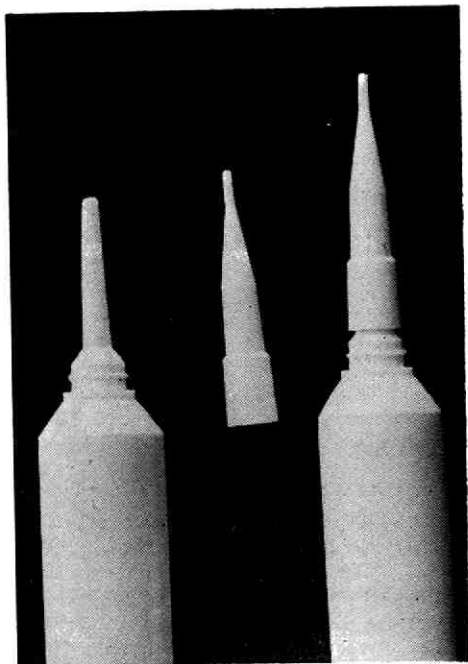
In gebieden waar wrang bij pinken een

ernstig bedrijfsprobleem vormt, is ook in Nederland de laatste jaren in toenemende mate gebruik gemaakt van een reeds jaren bij volwassen runderen toegepast droogzetpreparaat**).

Omdat het intramammair behandelen van pinken zeer zorgvuldig moet gebeuren om beschadiging van het slotgat te voorkomen, wordt daarbij gebruik ge-

*) Gist-Brocades NV, Research and Development, Postbus 1, Delft.

**) Penzal N 300, Mycofarm BV, De Bilt.



maakt van een speciale voor deze toepassing ontwikkelde nozzle (zie foto).

Over de uitscheidingsduur van droogzetpreparaten bij juveniele uiers is weinig bekend. Omdat de mate en duur van de bescherming hiermee sterk samenhangt, is een onderzoek verricht naar de penicillineconcentraties in uiervocht van pinken op verschillende tijdstippen na toediening van eerdergenoemd droogzetpreparaat.

Materiaal en methode

Dertig jonge vrouwelijke runderen variërend in leeftijd van 5-30 maanden kregen per kwartier de inhoud van een injector, bevattende 300.000 IE procaine-penicilline-G**) toegediend.

Vanaf 3 weken na toediening werden monsters uiervocht afgenomen op tijdstippen mede afhankelijk van de uitslag van het voorgaande monster. Tot 7 weken na toediening werden slechts van één of twee — steeds dezelfde — kwartieren per dier monsters genomen, om te voorkomen dat de penicillineconcentraties te zeer door de monstername zouden worden beïnvloed.

Vanaf 7 weken werden zoveel mogelijk alle kwartieren per dier bemonsterd.

De penicillineconcentratie is kwantitatief bepaald met de methode Galesloot (6). De monsters werden onderzocht met en zonder penicillinase.

Indien deze bepalingen ongeveer gelijke remzones opleverden werden de monsters opnieuw onderzocht met een semikwantitatieve standaardtest vrijwel ongevoelig voor aspecifieke reacties (8), ook ditmaal met en zonder penicillinase. Op deze wijze konden concentraties penicilline worden aangetoond lager dan die overeenkomend met de remzone veroorzaakt door de eigen remming van het uiersecret. Monsters te taai om als zodanig te worden onderzocht, werden 1:1 verdund met gedestilleerd water. Op deze wijze kon in onverdunde monsters circa 0,005 IE/ml en in monsters die eerst moesten worden verdund 0,01 IE/ml penicilline nog worden aangetoond. Dergelijke resultaten zijn aangegeven met resp. < 0,01 IE/ml en 0,01 IE/ml.

Resultaten

In de tabel is voor elk dier de gemiddelde concentratie weergegeven welke is berekend uit de concentraties van de kwartiermonsters. De resultaten zijn arbitrair verdeeld in drie groepen afhankelijk van de leeftijd van het dier op het tijdstip van behandeling.

- Groep I: dieren van 5-9 maanden met nog nauwelijks ontwikkelde uiers en daardoor slechts geringe hoeveelheid secret.
- Groep II: dieren van 11-24 maanden. Uiergrootte en hoeveelheid secret varieerde in deze groep nogal.
- Groep III: hoogdrachtige vaarzen (no. 27 en 28) en dieren die reeds éénmaal hadden gekalfd (no. 29 en 30) maar werden behandeld op een moment dat de uier al volledig was drooggevallen.

Naarmate de kalfdatum naderde nam uiteraard de hoeveelheid uiervocht toe. De twee vaarzen kalfden af in de proefperiode, resp. 9 en 12 weken na behandeling.

Een invloed van het vaker bemonsteren op de penicillineconcentratie kon niet worden aangetoond.

Tabel 1. Penicillineconcentraties in IE per ml in uiersecret van pinken op verschillende tijden na intramammaire toediening van een droogzetpreparaat bevattende 300.000 IE procaine-penicilline-G in een drager met depotwerking.

Groep	No.	leeftijd in maanden	weken na behandeling							
			3	5	7	8	9	10	12	14
I	1	5		15	2,96	1,92		0,20	0,12	0,03
	2	5		80	1,38	2,80		1,28	<0,01	<0,01
	3	9	64		1,08	0,14	0,02	0,02	-	-
	4	9	211		2,96	0,08	0,15	0,44	0,08	0,02
	5	9	90		0,03	0,02	0,02	0,03	0,01	0,02
	6	9		11	1,04	0,38	0,01	0,03	0,01	<0,01
	7	9		11	0,24	0,02	0,22	0,07	<0,01	<0,01
gemiddeld pen. conc.			122	29	1,38	0,77		0,30	0,03	0,01
% negatieve kwartieren			0	0	0	0	0	7	14	25
II	8	11		1,12	0,14	0,02	<0,01	<0,01	-	
	9	11		0,08	0,01	-	<0,01	<0,01	<0,01	
	10	11		8,0	0,52	0,09	<0,01	<0,01	-	
	11	11	>256		1,57	0,22	0,01	0,02	0,01	
	12	13	>256		0,78	0,26	0,04	0,10	0,02	
	13	13	>256		0,37	0,07	0,01	0,03	<0,01	
	14	13	>256		0,23	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	
	15	13	>256		0,13	0,01	0,01	<0,01	<0,01	
	16	14		40,0	3,16	0,55	0,04	<0,01	<0,01	
	17	14		1,36	0,13	0,03	0,01	<0,01	<0,01	
	18	15		0,14	0,02	0,02	<0,01	<0,01	<0,01	
	19	18	640		0,02	0,11	0,37	0,02	<0,01	
	20	18		13,8	7,0	1,4	3,35	0,26	0,05	
	21	18			0,06	0,09	<0,01	<0,01	<0,01	
	22	18	>640		0,02	0,12	0,03	0,05	<0,01	
	23	24		2,56	0,17	0,05	0,01	0,02	<0,01	
	24	24	0,3	0,04	0,02	0,01	0,01	<0,01	<0,01	
	25	24		1,44	0,017	<0,01	<0,01	<0,01	-	
	26	24	38,4	6,4	0,37	0,04	0,02	0,02	<0,01	
gemiddeld pen. conc.			> 137	6,81	0,78	0,18	0,20	0,02	<0,01	
% negatieve kwartieren			0	0	0	10	20	34	54	
III	27	15		0,8	0,21	0,07	0,01	<0,01	P	
	28	16	2,6		<0,01	<0,01	P			
	29	24	6,3	1,44	0,09	0,02	0,01	0,02	<0,01	
	30	30	8,0	0,64	0,06	0,03	0,05	0,01	<0,01	
gemiddeld pen. conc.			5,6	0,96	0,11	0,03	0,02	0,01	<0,01	
% negatieve kwartieren			0	0	0	16	0	0	0	

P = partus

Een zorgvuldig klinisch onderzoek van in de proef betrokken uiers leverde geen bijzonderheden op.

Discussie

In de lijn van de verwachtingen zijn de penicillineconcentraties gemiddeld hoger en langer aantoonbaar naarmate de dieren jonger zijn, de uiers kleiner en de hoeveelheid vocht geringer. Wel werden grote individuele verschillen — zelfs per kwartier — aangetoond. In het algemeen kan worden gesteld dat bij kalveren (5-9 maanden) 10-14 weken na toediening penicilline aantoonbaar is en bij pinken (11-24 maanden) circa 7-12 weken.

Bij de dieren uit groep III waren de concentraties lager vooral kort na de afkalftdatum, bij het volschieten van de uier en bij de oudere dieren uit die groep waren ze uiteraard lager. Bij het beoordelen van de individuele resultaten dient in aanmerking te worden genomen dat de wisselende consistentie van uiervocht een merkbare invloed kan hebben gehad op de bepaling. Op het totaalbeeld zal deze onnauwkeurigheid echter, gezien de reeds grote spreiding, weinig invloed hebben uitgeoefend.

Het valt niet nauwkeurig te voorspellen welke penicillineconcentraties in het secreet nog een beschermende werking zullen uitoefenen. De voornaamste verwekkers van wrang, naast *Corynebacterium pyogenes*, vooral *Streptococcus dysgalactiae* (7), zijn doorgaans zeer gevoelig voor penicilline.

Voor *Corynebacterium pyogenes* worden minimaal remmende concentraties opgegeven van 0,005-0,05 IE per ml (1, 2, 11). In eigen oriënterend onderzoek bleken de minimaal remmende concentraties, afhankelijk van de entdikte, te variëren van 0,05-0,02 IE per ml. Dergelijke concentraties komen bij kalveren in doorsnee gedurende 9 tot 12 weken na behandeling voor en bij pinken gedurende 7 tot 9 weken, zij het met grote individuele variaties. De invloed van het uiersecreet op de hoogte van minimaal remmende concentraties is nog onvoldoende bekend (13).

Samenvattend lijkt het redelijk te stellen dat van het onderzochte preparaat een preventieve werking mag worden verwacht van circa 3 maanden bij zeer jonge kalveren, van circa 2 maanden bij pinken en van 6 tot 8 weken afhankelijk van het moment van afkalven, bij hoogdrachtige vaarzen. Mede gezien de grote individuele variatie en de sterk wisselende infectiedruk zullen echter ook binnen deze tijdsduur infecties kunnen voorkomen.

Omdat de natuurlijke wijze van een infectie nauwelijks in een model is na te bootsen, moet de preventieve waarde uiteindelijk worden bevestigd in praktijkproeven.

Vooruitlopend op dergelijke proeven is getracht, door een inventarisatie van de resultaten in de praktijk van ongeveer 700 behandelde dieren, een voorlopige indruk te verkrijgen van de beschermende werking van het droogzetpreparaat tegen wrang.

Vooropgesteld kan worden, dat in de onderzochte gebieden, waar sprake was van een hoog infectierisico, de beschermende werking duidelijk naar voren kwam.

In een aantal gevallen werd dit bevestigd door een zeer hoog percentage infecties bij onbehandelde dieren in overigens behandelde koppels.

Daarnaast kwam een gering percentage wrang voor binnen 14 dagen na de behandeling (1,0%) en vanaf ongeveer 5 weken na de behandeling (1,9%).

Bij de eerste groep zal gedacht moeten worden aan reeds voor de behandeling aanwezige infectiehaarden, die onvoldoende werden bereikt. Opvallend was in ieder geval dat vele speentjes op het moment van de behandeling reeds ernstig door vliegen waren gelaedeerd.

Voor de tweede groep zijn verschillende verklaringen mogelijk. Een deel van de gevallen in deze groep kan worden toegeschreven aan grote individuele variatie waardoor bij een aantal dieren de penicillineconcentraties vanaf het begin te laag waren. Daarnaast bestaat het ernstige vermoeden, dat een aantal kwar-

tieren geheel of gedeeltelijk onbehandeld is gebleven.

Het viel namelijk op dat deze doorbraken alle voorkwamen bij 340 door de eigenaar behandelde dieren en niet bij de overige door de dierenarts behandelde dieren. Geringere ervaring van de eigenaren bij het inbrengen van de nozzle kan hierbij een rol hebben gespeeld. Daarnaast werd in één koppel met drie doorbraken een aan koppelingen zuigende pink aangetroffen.

Vermeldenswaard is nog, dat bij de

meeste, 5 weken of langer na de behandeling, geconstateerde gevallen van wrang sprake was van een voor deze aandoening ongewoon mild verlopend beeld, waarbij de dieren snel herstelden en mogelijk nog voor de fokkerij geschikt bleven.

Geconcludeerd mag worden dat het genoemde preparaat, mits tijdig en op de juiste wijze toegediend, een belangrijke bijdrage kan betekenen in het voorkomen van wrang bij pinken, in gebieden met een duidelijk infectierisico.

LITERATUUR

1. Bulling, E.: Über die Wirkung einiger Antibiotika auf *Corynebacterium pyogenes*. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 67, 381, (1954).
2. Edwards, S. J.: A national basis for the application of antibiotics in therapy. XV Internat. Vet. Congr., Stockholm I/2, 1103, (1953).
3. Edwards, S. J.: The control and treatment of certain forms of mastitis. *Vet. Rec.*, 66, 37, (1954).
4. Edwards, S. J. and Smith, G. S.: Epidemiology of mastitis in three dairy herds. *J. Comp. Path.*, 76, 231, (1966).
5. Edwards, S. J. and Smith, G. S.: The effect of treatment of the dry cow on the occurrence of clinical mastitis. *Vet. Rec.*, 80, 486, (1967).
6. Galesloot, Th. E. and Hassing, F.: A rapid and sensitive paper disc method for the detection of penicillin in milk. *Neth. Milk & Dairy J.*, 16, 89, (1962).
7. Ohm, B.: Infektionen des infantilen Rindereuters. Proefschrift, Giessen, (1958).
8. Os, J. L. van, Laméris, S. A., Doodewaard, J. and Oostendorp, J. G.: Diffusion test for the determination of antibiotic residues in milk. *Neth. Milk Dairy J.*, 29, 16, (1975).
9. Pearson, J. K. L.: Further experiments in the use of penicillin in the prevention of *C. pyogenes* infection of the non-lactating bovine udder. *Vet. Rec.*, 63, 215, (1951).
10. Saes, J. M. F.: Voorkomen, pathogenese en bestrijding van *C. pyogenes*-mastitis (wrang) bij runderen in Limburg. Proefschrift, Utrecht, (1970).
11. Schoenaers, F. et Kaeckenbeeck, A.: Sensibilité *in vitro* du *C. pyogenes* (pyobacille) aux antibiotiques. *Ann. Méd. Vét.*, 99, 532, (1955).
12. Weigt, U., Kunze, B. und Lindfeld, A.: Zur Prophylaxe der Sommermastitis bei Jungrindern und Färsen mittels intrazisternaler Versorgung mit Langzeitpenicillinen. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 83, 391, (1976).
13. Ziv, G., Saran-Rosenzwaig, A. and Risenberg, R.: Retention of antibiotics in dry-udder secretions after the infusion of several "Dry Cow" antibiotic products. *Zbl. Vet. Med. B.*, 20, 415, (1973).

DE GEBRUIKSDUUR VAN MELKVEE EN ZIJN ECONOMISCHE BETEKENIS

II. Een economisch model voor de vervanging

Productive Life-Span of Dairy Cows and its Economic Significance

II. The Replacement of Dairy Cows: an Economic Model

J. A. RENKEMA en J. STELWAGEN*)

Samenvatting

Een model wordt beschreven waarmee de economische aspecten van de vervanging kunnen worden bestudeerd. Eerst wordt het principe van de vervangingsbeslissing toegelicht. Vervolgens worden de gegevens besproken die voor het model van belang zijn. Het betreft vooral de leeftijdsgebonden elementen, zoals de opbrengsten: melkgeld, waarde van de voortgebrachte kalveren, en slachtwaarde van de koe; en als kosten: de kostprijs van een hoogdrachtige vaars en de voederkosten in relatie tot de leeftijd en tot de melkproductie. De met de leeftijd samenhangende kansen op afvoer zijn eveneens in het model opgenomen (tabel 3).

In het derde artikel zal een aantal toepassingen van het model worden uitgewerkt, teneinde de economische betekenis van de gebruiksduur te kwantificeren.

Summary

A model, initially based on the work of Zeddis (10), is presented, by which the economic aspects of the replacement problem may be studied. First, the principle underlying the replacement decision is discussed. Then, the data to be included in the model are determined. This mainly concerns the elements associated with age, such as milk production, the value of newborn calves, the slaughter value of the cows, the feed cost and the cost of a pregnant heifer just before calving. The age-associated probability of culling is also included in the model.

A number of questions regarding the economic importance of the duration of herd life have been studied using this model. In the third paper, the results of this application of the model will be presented.

EEN ECONOMISCH MODEL VOOR DE VERVANGING VAN MELKVEE

1. Het principe van de vervangingsbeslissing

Hoe luidt het economisch criterium omtrent het juiste moment van vervangen? Wij illustreren dit met behulp van de figuren 1 en 2. Het arbeidsinkomen, waarvan in deze figuren sprake is, wordt berekend als het saldo van opbrengsten minus kosten (exclusief arbeidskosten). Indien dit voor elk gebruiksjaar afzonderlijk wordt gedaan, spreken we van het marginale arbeidsinkomen. Het gemiddelde arbeidsinkomen per jaar heeft

betrekking op de gehele gebruiksduur (kort of lang).

Eerst gaan we uit van een koe, die op verschillende leeftijden (steeds aan het eind van een lactatie) vervangen kan worden door een vaars met precies dezelfde gebruikseigenschappen uitgezonderd de leeftijd (identieke vervanging).

Het produktieverloop wordt daarbij als volkomen voorzienbaar en zeker beschouwd. Bij deze uitgangspunten valt de optimale gebruiksduur van de koe samen met de leeftijd waarbij haar gemiddelde arbeidsinkomen per jaar maximaal is (fig. 1).

*) Dr. Ir. J. A. Renkema en Ing. J. Stelwagen; Afdeling Agrarische Economie, Vakgroep Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, Utrecht.

Fig. 1 en 2. Bepaling van het juiste moment van vervanging (t_v) van een melkkoe zonder rekening te houden met de kans op voortijdige afvoer.

arbeidsinkomen
per koe per jaar

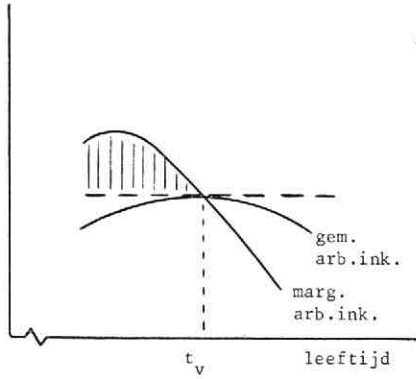


fig. 1. Identieke vervanging.

arbeidsinkomen
per koe per jaar

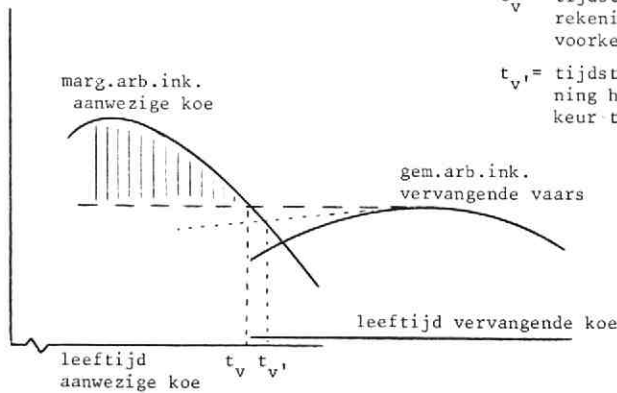


fig. 2. Niet-identieke vervanging.

t_v = tijdstip van vervanging zonder rekening te houden met de tijdsvoorkeur t.a.v. het inkomen.

$t_{v'}$ = tijdstip van vervanging, rekening houdend met de tijdsvoorkeur t.a.v. het inkomen.

Indien de gebruikseigenschappen van de vervangende vaars niet identiek zijn met die van de aanwezige koe, en tevens wordt afgestapt van volkomen zekerheid, moet een meer algemeen geldend criterium worden gehanteerd. Dit luidt: een koe moet worden aangehouden, zolang haar marginale arbeidsinkomen naar verwachting hoger is dan het gemiddelde arbeidsinkomen dat een vervangende vaars zou opleveren gedurende haar productieve leven (fig. 2). Laatstgenoemd bedrag is immers het alternatief (7) dat wordt uitgesloten, zolang de aanwezige koe wordt aangehouden.

Het verwachte gemiddelde arbeidsinkomen van een vervangende vaars is in feite opgebouwd uit een inkomensstroom die niet constant is. De eerste jaren ligt haar inkomen beneden het berekende gemiddelde, daarna erboven. Voorzover er een voorkeur bestaat voor tegenwoordig boven toekomstig inkomen kan men een correctie toepassen door zowel de verwachte inkomens van de aanwezige koe als van de vervangende vaars met een bepaald percentage te disconteren naar eenzelfde tijdstip, bijv. het moment van beslissing. In dit artikel is deze verfijning achterwege gelaten.

2. De uitgangspunten voor het model

2.1. Bedrijfssituatie en algemeen prijsniveau

Zoals bekend omvatten de meeste melkveebedrijven drie onderling afhankelijke bedrijfsonderdelen: de melkveehouderij, de jongveeopfok en de graslandproductie. De melkveehouderij wordt in het model als een zelfstandig bedrijfs-onderdeel gezien, dat hoogdrachtige vaarzen aankoopt van derden of van een eigen bedrijfs-onderdeel „jongvee-opfok”. In beide gevallen omvat het aankoopbedrag van een vaars tevens een vergoeding voor de arbeidskosten van de opfok. De oppervlakte grasland per koe is zo ruim dat de koeien 's zomers en 's winters graslandprodukten van het eigen bedrijf kunnen opnemen tot de maximale opnamecapaciteit. Het arbeidsinkomen per koe is dus gedeeltelijk afkomstig van de grasland-exploitatie en gedeeltelijk van de melkveehouderij in engere zin, doch niet van de jongvee-opfok.

Er wordt uitgegaan van een F.H.-melkveestapel van een gegeven omvang. De prijzen zijn zoveel mogelijk gebaseerd op het jaar 1974. Sommige prijzen (bijv. van vee en veevoeder) moesten worden ontdaan van de schommelingen waaraan ze in en rondom het betreffende jaar onderhevig waren. Voor de verschillende categorieën vee houdt dit in, dat de werkelijke prijzen van 1972 (5) geacht worden te gelden als genormaliseerd prijspeil voor 1974.

In tabel 1 wordt de berekening van het arbeidsinkomen van een F.H.-koe in de verschillende lactaties weergegeven. In het volgende worden nog enkele elementen van de tabel nader toegelicht. *)

2.2. Opbrengsten

a) Omzet en aanwas. Gerekend over de gehele gebruiksduur van een melkkoe is de omzet en aanwas gelijk aan de prijs die de koe bij verkoop oplevert plus de opbrengstwaarde van de voortgebrachte kalveren, verminderd met het aankoopbedrag als drachtige vaars. In ons model wordt dit bij 4 gebruiksjaren (t/m leeftijd 5-6 jr) $f \ 781,-/4 = f \ 195,-/jr$.

Aangenomen wordt dat de af te stoten koe voor de slacht wordt verkocht. In het model vindt afvoer plaats precies een jaar na de partus.

Het gewichtsverloop van de koeien is gebaseerd op een inventarisatie van het slachtrunderaanbod in 1968 en 1969 door De Boer c.s. (1) en op het onderzoek van Vos (9). Eerstgenoemde inventarisatie is ook gebruikt om het kwaliteitsverloop voor de verschillende leeftijden vast te stellen, en in samenhang hiermede het in tabel 1 vermelde prijsverloop per kg geslacht gewicht.

Het tweede aspect van de omzet en aanwas is de waarde van de kalveren. Zwartbonte stierkalveren van 2-jarige, van 3-jarige en van 4 jaar en oudere koeien wegen gemiddeld resp. 35,5; 38,5 en 40 kg (4,6). De gewogen prijs voor een zwartbont stierkalf is berekend op $f \ 9,20$ per kg levend gewicht (5). De gemiddelde waarde van alle vaarskalveren is voor de drie leeftijdscategorieën van de moeder resp. $f \ 255,-$; $f \ 326,-$ en $f \ 362,-$. De post „opbrengst kalf” in tabel 1 is dus, voor elke leeftijd van de moeder, het gemiddelde van de waarden van de vaarskalveren en de stierkalveren.

b) Melkgeldopbrengsten. Hierin zijn twee elementen te onderscheiden, namelijk de produktiehoeveelheid (kg melk, vet % en eiwit %) en de opbrengstprijzen.

Er wordt uitgegaan van koeien met een „gemiddelde” aanleg voor de melkproductie en een „normaal” produktieverloop bij toenemende leeftijd. Tijdens de produktie treden geen bijzondere stoornissen op. De koeien kalven voor de eerste maal op precies twee jaar af en brengen verder elke twaalf maanden een kalf.

Als basis voor de berekening van de melkproductie voor elke leeftijdsklasse van de koeien worden de C.M.D. (2) -cijfers gebruikt. Deze zijn gecorrigeerd voor het aantal melkdagen (305 melkdagen en 60 dagen droogstand) en de leeftijd bij afkalven. Aangezien het effect van de jaarlijkse afvoer en de genetische vooruitgang invloeden op de produktie zijn die, voor wat de C.M.D.-cijfers betreft, moeilijk te kwantificeren zijn en elkaar bovendien grotendeels compenseren, is hiervoor niet gecorrigeerd. De produktie voor leeftijdsklassen die niet door middel van het C.M.D.-verslag bepaald konden worden, is berekend met behulp van de standaardkoe-omrekeningsfactoren.

*) Een uitvoeriger verantwoording van de uitgangspunten is te vinden in enkele interne nota's die op aanvraag beschikbaar zijn.

Tabel 1. Berekening van het arbeidsinkomen van F.H.-melkkoeken in de opeenvolgende lactaties, bij een uniform en ongestoord verloop van de produktie.

Leeftijd																	
Aard v. h. gegeven	2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16		
Geslacht gewicht ¹⁾	kg	227	255	270	275	277	276	275	273	272	270	266	260	256	252	248	
Prijs per kg gesl.gew. ¹⁾	gld	5,98	5,77	5,28	5,16	5,11	5,01	4,93	4,89	4,86	4,85	4,83	4,81	4,79	4,77	4,75	
Slachtwaaarde ²⁾	gld	1327	1439	1392	1383	1377	1343	1314	1291	1276	1262	1235	1199	1172	1146	1120	
Melkproduktie	kg	3823	4426	4933	5202	5317	5383	5400	5349	5277	5202	5122	5046	4969	4890	4890	
Verfeghalte	%	4,08	4,08	4,07	4,06	4,03	4,01	3,98	3,95	3,93	3,90	3,87	3,85	3,82	3,80	3,80	
Eiwitgehalte	%	3,35	3,40	3,38	3,37	3,36	3,34	3,33	3,31	3,30	3,28	3,27	3,25	3,24	3,22	3,22	
Melkgeldopbrengst	gld	1760	2051	2278	2396	2437	2455	2451	2412	2370	2322	2275	2229	2184	2138	2138	
Opbrengst kalf	gld	291	341	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	366	
Beginswaarde hoogdrachtige vaars	gld	1960															
Voederkosten	gld	778	801	809	851	868	878	880	873	862	851	837	826	815	802	802	
Overige kosten	gld	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
Opbrengsten ³⁾	gld	2051	2392	2644	2762	2803	2821	2817	2778	2736	2688	2641	2595	2550	2504	2504	
Kosten ³⁾ (excl. arbeid)	gld	1278	1301	1309	1351	1368	1378	1380	1373	1362	1351	1337	1326	1315	1302	1302	
Arbeidsinkomen ³⁾	gld	773	1091	1335	1411	1435	1443	1437	1405	1374	1337	1304	1269	1235	1202	1202	

¹⁾ Steeds geldend voor het einde van de aangegeven periode van 1 jaar.

²⁾ (Netto) slachtwaaarde is (Geslacht gewicht x prijs per kg gesl. gew.) - (vervoerskosten + kosten voor slachtverzekering).

³⁾ Exclusief de slachtwaaarde.

In de onderhavige berekeningen is de netto-melkprijs opgebouwd uit f 3,50 per 100 kg melk, plus f 5,50 per % vet, plus f 6,- per % eiwit (incl. wintermelktoeslag + nabetalingen).

2.3. Kosten

Aan de kostenzijde moet de aandacht, behalve op de aankoop prijs van de hoogdrachtige vaars, vooral gericht zijn op diè kostenelementen die in de opeenvolgende lactatieperioden verschillen (voederkosten).

a) De koopsom van een hoogdrachtige vaars, op tweejarige leeftijd en juist voor het afkalven is gesteld op f 1960,- (F.H.-ras). Het niveau is enerzijds gebaseerd op de werkelijke prijsnotering van hoogdrachtige vaarsen (5) en anderzijds op de kosten bij uitbesteding van de opfok (incl. waarde kalf).

b) De voederkosten. Per lactatie gezien is de voederbehoefte (3) van een melkkoe afhankelijk van haar melkproduktie, van haar met het gewicht samenhangende onderhoudsbehoefte en van het al dan niet volgroeid zijn (jeugdtoeslag voor 1e en 2e kalfskoeien). Wij baseren de voederbehoefte van volwassen koeien op een levend gewicht van 550 kg en een vetgehalte van de melk van 4%.

In verband met verschillen in aard en prijs van het voer, zijn de stalperiode en de weideperiode afzonderlijk bekeken. Aangenomen is dat gem. 45% van de jaarproduktie van melk in de stalperiode wordt voortgebracht en

55% in de weideperiode.

Het grondrantsoen (voor onderhoud en 10 kg melk per dag) in de stalperiode bestaat bij onze uitgangspunten vrijwel geheel uit geconserveerde graslandprodukten, aangevuld met enig krachtvoer als de kwaliteit van het ruwvoer niet optimaal is. In de weideperiode bestaat het grondrantsoen geheel uit gras. De produktietoeslag wordt in de stalperiode geheel gegeven in de vorm van krachtvoer en in de weideperiode voor de helft als krachtvoer en voor de helft als gras.

c) De overige kosten. De overige kosten hangen naar wij aannemen niet samen met de leeftijd der dieren. Hiervoor kan derhalve zonder bezwaar een globale stelpost worden ingevoerd. Wij gaan vooreerst uit van een bedrag van f 500,- per melkkoe per jaar. Dit bedrag kan men opgebouwd denken uit f 250,- gebouwen en machinekosten (met uitzondering van de geb. en mach. kosten die verband houden met de ruwvoederwinning; deze zijn n.l. al in de ruwvoederprijzen opgenomen), f 250,- algemene kosten (rente, dek-geld, ziektebestrijding, melkcontrole, alsmede kosten voor boekhouding, telefoon, water, electriciteit, gebruik van auto en dergelijke).

2.4. Arbeidsinkomen

Het saldo van opbrengsten (excl. slachtwaarde) min kosten (excl. arbeidskosten) levert voor elke lactatie het arbeidsinkomen excl. slachtwaarde op.

Tabel 2. Vervangingsmodel voor een F.H.-melkkoe bij identieke vervanging, zonder rekening te houden met de kans op afvoer.

1	2	3	4	5	6	7
Nummer v.d. lactatie (n)	Arbeidsinkomen (excl. slachtwaarde) in lactatie n	Gesommeerd arbeidsinkomen (excl. slachtw.) lact. 1 t/m n ($= \sum_{i=1}^n \text{kol } 2$)	Slachtwaarde aan het eind van lactatie n	Gesommeerd arbeidsinkomen (incl. slachtwaarde) lact. 1 t/m n ($= \sum_{i=1}^n \text{kol } 3 + \text{kol } 4_n$)	Gemiddeld arbeidsinkomen per jaar, lact. 1 t/m n ($\text{kol } 4_n/n$)	Marginaal arbeidsink. in lactatie n ($= \text{kol } 2_n + \text{kol } 4_n - \text{kol } 4_{n-1}$)
hoogdrachtige vaars - 1960		- 1960				
lact 1	773	- 1187	1439	252	252	252
2	1091	- 96	1392	1296	648	1044
3	1335	1239	1383	2622	874	1326
4	1411	2650	1377	4027	1007	1405
5	1435	4085	1343	5428	1086	1401
6	1443	5528	1314	6842	1140	1414
7	1437	6965	1291	8256	1179	1414
8	1405	8370	1276	9646	1206	1390
9	1374	9744	1262	11006	1223	1360
10	1337	11081	1235	12316	1232	1310
11	1304	12385	1199	13584	1235	1268
12	1269	13654	1172	14826	1236	1242
13	1235	14889	1146	16035	1233	1209
14	1202	16091	1120	17211	1229	1176

Tabel 3. Vervangingsmodel voor een F.H.-melkoe bij identieke vervanging, rekening houdend met de kans op afvoer.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nummer van de lactatie (n)										
Arbeidsinkomen (excl. slachtwaarde) in lactatie n.										
Gesommeerd arbeidsinkomen (excl. slachtwaarde) lactatie 1 t/m n (= $\sum_{i=1}^n$ kol 2)										
Slachtwaarde aan het eind van lactatie n										
Marginaal arbeidsinkomen in lactatie n zonder afvoerkans (= kol 2 _n + kol 4 _n - kol 4 _{n-1})										
Kans op het voltoeien van n lactaties.										
Kans op afvoer aan het eind van lactatie n; gezien vanuit de leeftijd van 2 jaar										
Kans op afvoer aan het eind van lactatie n; gezien vanuit het begin van elke lactatie (marginale kans op afvoer)										
Marginaal arbeidsinkomen in lactatie n (= kol 5 _n - kol 8 _n × f 400 ^x)										
Marginaal arbeidsinkomen minus gem. arbeidsinkomen bij 4,329 lactaties (= kol 9 _n - f 963 ^{**})										
Hoog-driech-tige vaars Lact.										
-1960	-1960	-1960								
1	773	-1187	1439	252	1.000	.210	.210	168	-795	
2	1091	-96	1392	1044	.790	.139	.176	974	10	
3	1335	1239	1383	1326	.651	.124	.191	1249	286	
4	1411	2650	1377	1405	.527	.113	.214	1319	356	
5	1435	4085	1343	1401	.414	.101	.244	1303	340	
6	1443	5528	1314	1414	.313	.087	.278	1302	339	
7	1437	6964	1291	1414	.226	.068	.300	1294	330	
8	1405	8369	1276	1390	.158	.053	.335	1256	293	
9	1374	9743	1262	1360	.105	.039	.370	1212	249	
10	1337	11080	1235	1310	.066	.027	.405	1148	184	
11	1304	12384	1199	1268	.039	.017	.440	1092	128	
12	1269	13653	1172	1242	.022	.010	.475	1052	89	
13	1235	14888	1146	1209	.012	.006	.510	1005	42	
14	1202	16090	1120	1176	.006	.006	.545	958	5	
					4.329	1.000				

* Als gemiddelde schade van de afvoer in de niet meer beëindigde lactatie, is arbitrair een bedrag van f 400,-- gekozen. Het bedrag zal in werkelijkheid sterk variëren (al naar: tijdstip van afvoer in de lactatie, reden van afvoer, voorgeschiedens, toestand bij afvoer enz.).

** Het gem. arbeidsinkomen per koe per jaar (G.A.I.) wordt bij een gem. gebruiksduur van 4,329 jaar als volgt berekend.

$$G.A.I. = \frac{\sum_{n=1}^{14} (kol 3_n \times kol 7_n) + \sum_{n=1}^{14} (kol 4_n \times kol 7_n) - f 400}{n=1} = \frac{f 3213, - + f 1356, - - f 400, -}{n=1} = f 963.$$

3. De opzet van het model

Het model, waarvan de opzet is ontleend aan Zeddis (10) en waarvan de uitgangsgegevens zijn besproken in 2., is in zijn eenvoudigste vorm weergegeven in tabel 2 (pag. 674). Hierbij is uitgegaan van identieke vervanging. Ook is geen rekening gehouden met de afvoerkans.

De afleiding van het gemiddelde en het marginale arbeidsinkomen per lactatie volgt uit tabel 2. De marginale en gemiddelde arbeidsinkomens zijn in dit geval van identieke vervanging tot elkaar te herleiden, aangezien ze op dezelfde melkproducties en slachtwaarden betrekking hebben. Bij niet-identieke vervanging heeft de kolom met het marginale arbeidsinkomen (M.A.I.) betrekking op het aanwezige dier zoals in 1. is uiteengezet, en de kolom met het gem. arbeidsinkomen (G.A.I.) op het eventueel vervangende dier. De berekening van beide gebeurt dan afzonderlijk. Opname van de afvoerkans maakt het model in vergelijking met dat van Zeddis (10) realistischer, maar ook ingewikkelder (tabel 3, pag. 675). De kans op afvoer die in het model worden gehanteerd, zijn ontleend aan de normale leeftijdsopbouw van een in evenwicht verkerende melkveestapel (8). Het marginale arbeidsinkomen van de aanwezige koe wordt gecorrigeerd voor de marginale kans op afvoer in de betreffende lactatie (tabel 3, kolom 9). Het gem.

arbeidsinkomen van de vervangende vaars wordt berekend uit de leeftijdsopbouw van de veestapel, alsmede de arbeidsinkomens (excl. slachtwaarde) en de slachtwaarden in de verschillende leeftijdsklassen. De wijze waarop dit gebeurt is onderaan tabel 3 aangegeven. Tabel 3 heeft weer betrekking op identieke vervanging. Het marginale arbeidsinkomen van de aanwezige koe en het gem. arbeidsinkomen van de vervangende koe zijn dus gebaseerd op dezelfde slachtwaarden, jaarproducties en afvoerkansen in de overeenkomstige lactaties. Bij niet-identieke vervanging kunnen voor de aanwezige en de eventueel vervangende koe afzonderlijke schattingen voor deze drie variabelen worden ingevoerd.

4. Toepassingsmogelijkheden

Het beschreven model is bedoeld als hulpmiddel bij de bestudering van de vervangingsbeslissing, en bij de bepaling van de economische betekenis van verschillen in gebruiksduur. De vragen die in dit verband aan de orde zijn zullen in een volgend artikel worden uitgewerkt. Hierbij zal afzonderlijk aandacht moeten worden besteed aan de twee hoofdoorzaken van de afvoer, namelijk de niet-uniforme aanleg voor de verschillende gebruikseigenschappen en de in meer of minder ernstige mate optredende stoornissen in de gezondheidstoestand en de prestaties der dieren.

LITERATUUR

1. Boer, H. de, Rooy, J. de en Bergström, P. L.: Een inventarisatie van het slachtrunderaanbod in 1968 en 1969. Concept intern rapport, I.V.O., Zeist, 1970.
2. C.M.D.: Jaarverslag over 1971/72/73 van de Stichting Centrale Melkcontroledienst, Arnhem, 1973.
3. C.V.B.: Voedernormen voor de landbouwhuisdieren en voederwaarde der veevoerders. Verkorte tabel. Centr. Veev. Bur., Wageningen, 1973.
4. Kassab, S. A.: On maternal and some other influences on birthweight, growth and haircoat in two Dutch cattle breeds. Dissertatie, Wageningen, 1964.
5. L.E.I.: Maandblad Prijsstatistiek, jaaroverzicht. Landb. Econ. Inst., Den Haag, 1972 e.v.
6. Meij, G. J. W. van der: Carcass composition of newborn (Dutch Friesian and Meuse-Rhine-IJssel) bull calves. Dissertatie, Utrecht, 1973.
7. Renkema, J. A.: Collegedictaat Landhuishoudkunde. Inst. Zoötechn., Utrecht, 1975.
8. Renkema, J. A. en Stelwagen, J.: De gebruiksduur van melkvee en zijn economische betekenis. I. De huidige situatie met betrekking tot de vervanging. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 630, (1977).
9. Vos, M. P. M.: Het meten en wegen van runderen voor de selectie op vleesproductie. Dissertatie, Wageningen, 1969.
10. Zeddis, J.: Ökonomische Entscheidungshilfen für die Selektion in Milchviehherden. *Züchtungskunde*, 44, 149, (1972).

DE BEËINDIGING VAN DE GEBOORTE BIJ HET RUND DOOR MIDDEL VAN MENSELIJKE EN MECHANISCHE TREKKRACHT

Assisted Delivery of the Calf by Manual or Mechanical Traction

G. SCHUIJT*)

Samenvatting

Gesignaleerd wordt dat de veehouder vaker dan vroeger zelf zijn runderen tijdens de geboorte onderzoekt en probeert te verlossen.

De dierenarts wordt steeds vaker slechts ontboden om een sectio caesarea te doen.

Er worden meer sectio's caesarea gedaan dan verloskundig gezien nodig is omdat een goed onderzoek soms achterwege blijft.

Er wordt een uitvoerige beschrijving gegeven van het onderzoek en de behandeling van het rund in partu.

Bij de extractie wordt speciale aandacht besteed aan de mechanische aspecten hiervan.

De vóór- en nadelen van menselijke en mechanische trekkracht worden besproken.

Summary

During the past few years, an increasing number of farmers examined cows at parturition and attempted delivery of calves.

Frequently, the veterinarian is merely called in to perform caesarean section. From the point of view of obstetrics, quite a number of caesarean sections could have been avoided if a thorough examination of the cow had been made.

Examination and treatment of cows at parturition is described in detail. Particular attention is paid to the mechanical features of delivery.

The advantages and disadvantages of manual and mechanical traction are discussed.

Inleiding

Door het toenemend aantal stuks vee per bedrijf wordt een veehouder vaker dan vroeger met de geboorte geconfronteerd. Hij onderzoekt zijn dieren ook vaker inwendig en heeft over het algemeen meer ervaring met de geboorte, maar hij besteedt er minder tijd aan (17).

De indruk bestaat dat de veehouder soms te overhaast probeert de geboorte te beëindigen door trekkracht uit te oefenen (13, 14, 18). Hij wil niet het risico lopen dat een geboorte lang duurt omdat hij uit ervaring weet dat de levenskansen van het kalf dan dalen. De hoge waarde van het kalf speelt hierbij een rol.

De veehouder consulteert minder vaak dan vroeger zijn dierenarts omdat hij soms eerst zelf eventueel met hulpmiddelen probeert de geboorte te beëindigen.

Wordt de dierenarts voor de resterende gevallen wel om hulp verzocht dan heeft de veehouder vaak al een duidelijke hoewel soms verkeerde indruk over het verloop van de geboorte.

Het komt wel voor dat de dierenarts niet meer verzocht wordt een onderzoek te doen en afhankelijk van de bevindingen een behandeling voor te stellen, maar dat hem slechts gevraagd wordt een keizersnede toe te passen. Een dierenarts moet in zo'n geval wel over heel veel ervaring, vakkennis en overwicht beschikken om na een grondig onderzoek toch een extractie voor te stellen.

Het wordt hem soms kwalijk genomen wanneer bij een extractie een enkele maal het kalf niet meer levend ter wereld komt. Als gevolg hiervan worden, mede door aandrang van de veehouder, meer keizersnedes verricht dan verloskundig gezien strikt noodzakelijk is.

*) Drs. G. Schuijt; Kliniek voor Veterinaire Verloskunde, Gynaecologie en K.I., Yalelaan 7, De Uithof, Utrecht.

Sommige veehouders zijn er ook moeilijk van te overtuigen dat een enkel bij de extractie doodgeboren kalf minder financieel nadeel geeft dan te veel keizersnedes.

De fertiliteit na een sectio caesarea is in de praktijk ook duidelijk minder dan na een extractie (1, 4, 8). Bij de sectio caesarea wordt bovendien 3% van de kalveren, welke voor de operatie nog leefden, doodgeboren en 4,3% sterft nog binnen 24 uur (3).

Het resultaat is dat de extractie niet meer geheel de aandacht krijgt welke ze wel verdient (16).

Om deze reden zal hierna het onderzoek en de behandeling van het rund *in partu* worden besproken.

Ziektegeschiedenis, algemene indruk en voorafgaand onderzoek

Van de ziektegeschiedenis is behalve het signalement het vragen naar de anamnese heel belangrijk voor de behandeling en de prognose.

De algemene indruk van houding, gedrag, voedingstoestand, verzorging en in het oog lopende klinische afwijkingen geeft ons veel informatie.

In sommige gevallen wordt een kort algemeen onderzoek gedaan van ademhaling, pols, temperatuur, slijmvliezen, huidturgor en pensmotiliteit. Daarna volgt een goed uitgevoerd gericht onderzoek naar de oorzaak van de niet vorderende partus.

Bij het uitwendig onderzoek wordt speciaal gelet op de banden, de vulva en omgeving, de uier enz. Daarna valt de nadruk op het *vaginaal onderzoek* dat in gevallen waarbij daartoe aanleiding bestaat, wordt aangevuld met een rectaal onderzoek.

Het vaginaal onderzoek

Bij een goed vaginaal onderzoek tijdens een niet vorderende partus bij het rund *a terme* moet men in ieder geval de aandacht richten op de volgende punten:

1. Controle vooraf op eventuele laesies van het geslachtsapparaat.

2. De ligging van de uterus en de ligging van het kalf.
3. De levensteken van het kalf.
4. De ontsluiting van de cervix.
5. De relatieve grootte van het kalf, m.a.w. of het kalf eventueel geëxtraheerd kan worden.
6. De relaxatie van de vagina, diafragma en vulva.

Sub 3

De manier waarop men bij een kalf kan vaststellen of het leeft

Bij een *kopligging* kan men de tussenklauwreflex, de slikreflex en de oogbolreflex proberen op te wekken.

Alleen een positieve reactie van het kalf betekent dat het nog leeft. Wanneer het kalf dus niet reageert op onze manipulaties betekent dit niet altijd dat het dood is!

De enige manier waarop men volledige zekerheid verkrijgt is door te voelen naar de ictus cordis of de navelstreng.

Bij een *stuitligging* kan men de navelstreng heel gemakkelijk bereiken en dit geeft 100% zekerheid.

De tussenklauwreflex van de achterbenen en de anusreflex zijn in dit geval erg onbetrouwbaar.

Sub 5

De manier waarop men kan bepalen of een kalf geëxtraheerd kan worden

Vooropgesteld moet worden dat bij een koe, welke na enkele uren buikpers bij een goed geïnfilterde geboorteweg en een normale ligging van het kalf nog steeds geen ingetreden kopligging tot stand heeft weten te brengen, de prognose met enige voorzichtigheid moet worden gegeven.

Kopligging

Bestaat er bij een staande koe een *ingetreden kopligging*, d.w.z. de kop en de beide voorbenen liggen in de geboorteweg en de kop is de bekkeningang gepasseerd en kan men de klauwtjes met de blote handen ongeveer 10 cm buiten de vulva trekken, dan vormt dit voldoende reden om bij het liggende dier verder te beoordelen of het kalf geëxtraheerd kan worden.

Kan één man, eveneens bij het staande dier, met behulp van kettinkjes aan de beide beentjes, de klauwtjes ± 15 cm buiten de vulva trekken en kan men hierbij met de hand langs de kop gaande en tussen kalf en corpus ossis ilium door een boeggewricht bereiken minder dan 10 cm voor de apertura pelvis cranialis dan bestaat er ook een grote kans dat het kalf geëxtraheerd kan worden.

Stuitligging

Alleen bij een relatief véél te groot kalf in stuitligging zal men bij het staande dier deze diagnose kunnen stellen. In alle minder duidelijke gevallen is het alleen maar goed te beoordelen of het kalf geëxtraheerd kan worden *bij het liggende dier*.

De voorbereiding van de extractie

Zorg bij een verlossing altijd voor een ruime hygiënisch verantwoorde omgeving. Wanneer bij het onderzoek is gebleken dat de geboorteweg *in casu* de cervix, het diafragma of de vulva op de natuurlijke wijze nog niet voldoende zijn opgerekt om het kalf zonder nadelige gevolgen te laten passeren dan dient deze eerst manueel te worden opgerekt. Het is af te raden om de geboorteweg op te rekken over het kalf tijdens de extractie! (10)

Langdurige manipulaties met de ongeboren vrucht kunnen ongunstig zijn voor de overlevingskansen.

Oprekken van de weke geboorteweg

Het oprekken gaat het beste bij de staande koe.

Beide armen worden voorzien van boorzalf, tot aan de ellebogen in de vagina gebracht en men rekt dan de geboorteweg op in de richting van de ligamenta sacrospinosa et tuberosa.

Voordelen van het oprekken van de geboorteweg vóór de extractie

— Wanneer de weke geboorteweg voldoende is opgerekt, zullen *geen lacsies en rupturen* optreden tijdens de extractie.

— *De extractie kan sneller geschieden* omdat de weke geboorteweg nu geen weerstand meer vormt. Dit is gunstig

voor de levenskansen van het kalf.

— Door het in beweging brengen van het sacrum tijdens het oprekken van de ligamenta sacrospinosa et tuberosa wordt het iliosacraalgewricht beweeglijker, speciaal bij vaarzen. *Hierdoor kan bij de extractie de pecten verticale gemakkelijker even groot worden als de conjugata vera.* Het kalf zal dus ook om deze reden gemakkelijker geëxtraheerd worden, hetgeen gunstig is (afb.1).

— Reflectoir wekt men de buikpers op hetgeen de voortgang van de partus gunstig beïnvloedt.

Oprekken van de cervix

De cervix kan men helaas alleen maar goed oprekken over het kalf terwijl men gelijktijdig het kalf zacht laat aantrekken. Wanneer men bij het oprekken van de cervix, tijdens een overigens normale partus a terme en bij een levend kalf, in 10 minuten niet voldoende vooruitgang bemerkt dan kan men beter een sectio caesarea verrichten.

Het langdurig oprekken van de cervix over de kop van het kalf, terwijl daaraan wordt getrokken, is uitermate nadelig voor dit kalf!

Vormen cervix, diafragma en vulva geen bezwaren meer voor een vlotte extractie van het kalf dan brengt men de koe in volkomen zijligging. De meeste koeien kalven af op de rechter zijde.

Omdat de rechter buikwand wordt afgeplat door de bodem zal de uterus, welke voornamelijk tegen deze rechter buikwand ligt, in een gunstige positie komen ten opzichte van de bekkingang. Bij vaarzen met een goed gevulde pens is de linker zijligging ongunstiger omdat de uterus dan juist nog meer naar rechts wordt geduwd en een minder gunstige ligging ontstaat.

De extractie bij het rund in zijligging biedt de volgende voordelen:

Het neerleggen van een koe in zijligging kan moeilijkheden opleveren. Soms is het noodzakelijk om dwangmiddelen te gebruiken en moeten hiervoor minimaal drie personen aanwezig zijn. Onder praktijkomstandigheden lukt het dus

soms niet om de koe neer te leggen en dit zal de mogelijkheden voor een extractie met menselijke evenals met mechanische trekkracht beperken.

- De uterus ligt onder een hoek van ongeveer 45° met de bekkenholte. *Bij de staande koe zouden we dus het kalf eerst tegen de zwaartekracht in omhoog moeten trekken.*
- Het iliosacraalgewricht is bij het liggende dier minder belast en de hoek tussen de apertura pelvis cranialis en het sacrum kan dus gemakkelijker groter worden, waardoor de pecten verticale groter wordt (afb. 1)
De extractie kan dus bij het liggende dier beter plaatsvinden omdat het bekken meer ruimte biedt.
- De helpers kunnen achter de koe gaan zitten en zo grotere en meer gerichte trekkracht uitoefenen.
- De koe kan zich op een kritiek moment niet verplaatsen.

De extractie bij het rund met behulp van menselijke trekkracht

Wanneer de koe geheel is voorbereid laat men twee helpers in zithouding achter de koe plaatsnemen.

Elke helper trekt door middel van een geboortekettinkje aan één beentje van het kalf en hij moet goed steun kunnen vinden tegen een balk of iets dergelijks welke men achter tegen de koe legt. Zelf neemt men plaats achter de uier van de koe.

Extractie in kopliggering

Nadat het kalf indien nodig goed is gladgemaakt met boorzalf, trekt men eerst tot weer een ingetreden kopliggering is ontstaan. De klauwtjes steken dan ± 10 cm buiten de vulva. Eerst laat men nu het boeggewricht van het onderliggende voorbeen door de bekkeningang trekken.

Daarna laat men de tweede helper proberen of hij het boeggewricht van het bovenliggende been kan laten intreden. Soms lukt dit ook bij een herhaalde poging niet.

Op dit moment moet men beslissen of

men wel of niet doorgaat met de extractie!

Wanneer een helper met flinke lichaamskracht niet in staat is om tijdens de buikpers van de koe het tweede boeggewricht in te laten treden, terwijl de andere helper het eerste ingetreden boeggewricht fixeert, dan kan men beter stoppen met trekken.

Verhoogde trekkracht, van bijv. 3 helpers, kan voor het kalf funest zijn en de kans op een „kruis op kruis” situatie wordt erg groot!

Na het intreden van de boeggewrichten moet de kop het diafragma en de vulva passeren.

Omdat de geboorteweg van te voren is opgerekt zal dit nu weinig moeilijkheden opleveren.

De trekrichting in deze eerste fase is enigszins ventraal (afb. 2).

Bij het kalf vormt de breedte van het achterstel de grootste afmeting. Bij het rund is de conjugata vera groter dan de beide distantiae transversae (afb. 8 en 9).

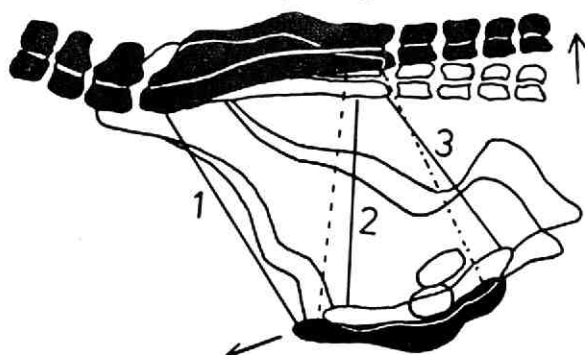
Het achterstel van het kalf zal dus $\pm 90^{\circ}$ gedraaid gemakkelijker de bekkeningang passeren (afb. 10). Daarom wordt het kalf tijdens de extractie $\pm 90^{\circ}$ gedraaid.

Om het kalf tijdens de extractie stevig beet te kunnen pakken gaat de arm welke zich het dichtst bij de koe bevindt onder het bovenliggende voorbeen door. De andere arm steekt men onder het gehele kalf door en boven de hals slaat men de handen ineen. Zo heeft men voor het draaien een goede greep op het gladde kalf.

Zodra de kop buiten de vulva is laat men de helpers van kettinkje wisselen en draait men het kalf tijdens het extraheren in een schroefvormige beweging zodat het achterstel $\pm 90^{\circ}$ gedraaid voor de bekkeningang komt. Het kalf zal nu meestal meteen geboren worden. De trekrichting in deze tweede fase is recht naar achter (afb. 3).

Een enkele maal kan het kalf niet meteen worden geëxtraheerd omdat het achterstel wat fors is ten opzichte van de bekkeningang.

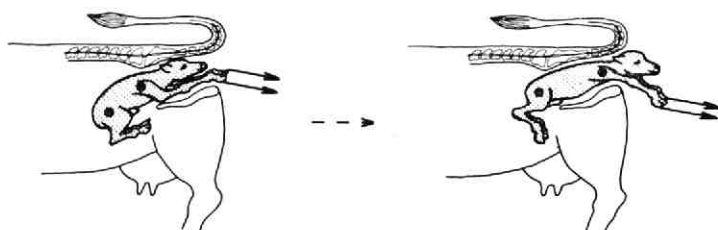
Afbeelding 1.



- SITUATIE TIJDENS BUIKPERS EN UITDRIJVING
 □ NORMALE SITUATIE VAN BEKKEN EN SACRUM
 1 CONJUGATA VERA WORDT NIET GROTER
 2 PECTEN VERTICALE TIJDENS BUIKPERS BIJNA EVEN GROOT ALS CONJ. VERA — — —
 3 HOOGTE BEKKENUITGANG IDEM

Afbeelding 2.

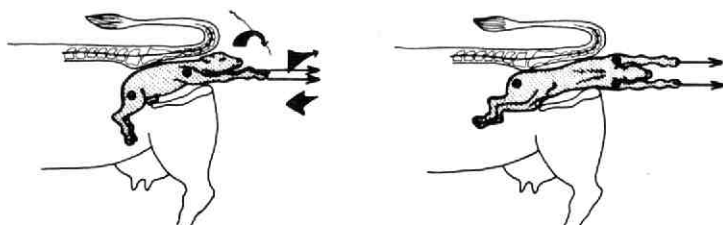
DE EXTRACTIE VAN EEN KALF IN KOPLIGGING
 KOE IN RECHTER ZIJLIGGING
 FASE 1. TREKRICHTING ENIGSZINS VENTRAAL, „RICHTING UIER”



TOT DE BOEGEN DE BEKKENINGANG GEPASSEERD ZIJN EN DE KOP
 BUITEN DE VULVA IS.

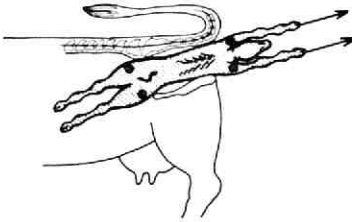
Afbeelding 3.

FASE 2. TREKRICHTING RECHT NAAR ACHTER



ZODRA DE KOP BUITEN DE VULVA IS WORDEN DE KETTINKJES
 GEWISSELD EN HET KALF $\pm 90^\circ$ GEDRAAID, TERWIJL DE THORAX
 GEËXTRAHEERD WORDT, MEESTAL WORDT HET KALF NU GEHEEL
 GEBOREN

WANNEER EEN „KRUIS OP KRUIS“ SITUATIE IS ONTSTAAN!
FASE 3. TREKRICHTING ENIGSZINS DORSAAL „RICHTING STAART“
HET KALF LIGT $\pm 90^\circ$ GEDRAAID T.O.V. KOE



TOT KALF GEBOREN IS

UITSLUITEND TREKKEN TIJDENS DE BUIKPERS, EVENTUEEL MET
VERHOOGDE TREKKRACHT ZOLANG KALF LEEFT

We spreken dan van een „kruis op kruis“ situatie.

In zo'n geval moet men meer in dorsale richting laten trekken, omdat op deze manier de grootste breedte van het achterstel van het kalf meer evenwijdig komt te liggen aan de conjugata vera en dus een gunstiger positie wordt verkregen (afb. 4).

In deze derde fase laat men uitsluitend trekken tijdens de buikpers.

De voordelen hiervan zijn:

- Tijdens de buikpers zorgt de aangespannen buikmusculatuur voor een *geringe kanteling van het bekken naar voren* (afb. 1). Het intreden van de achterhand van het kalf gaat dan plotseling iets gemakkelijker en men behoeft dan dus minder hard te trekken.
- Wanneer tussen de buikpers door niet wordt getrokken krijgt het kalf *gelegenheid om te ademen* hetgeen de levenskansen sterk vergroot.
- De *helpers raken minder snel uitgeput* en blijven in staat om op het juiste moment flinke trekkracht uit te oefenen.

Wanneer het voorstel van het kalf is geëxtraheerd op de hiervoor beschreven manier dan zal het, behalve in uitzonderlijke gevallen van kalveren met een

naar verhouding extreem zware achterhand, steeds lukken de partus zo te termineren.

Een extraction forcée, een extractie dus met verhoogde trekkracht, is uitsluitend verantwoord bij een nog levend kalf.

Wanneer het kalf dood is kan men beter een partiële foetotomie verrichten.

Het verband tussen verschillende behandelingsmethodes wordt in afb. 11 schematisch aangegeven.

Extractie in stuitligging

De geboorte in stuitligging verloopt moeilijker dan in kopligging en het percentage perinataal gestorven kalveren is bij stuitligging ook groter dan bij kopligging.

De draaiing van het kalf in stuitligging en het intreden bij de bekkeningang vindt vertraagd plaats.

Bij de stuitligging ziet men dan ook minder buikpers en vaak een matige ontsluiting van de cervix, diafragma en vulva.

Omdat toch vaak al een groot deel van de achterbenen zichtbaar is buiten de vulva en omdat de veehouder uit ervaring weet dat bij stuitligging door de langer durende geboorte vaker dode kalveren worden geboren, begint hij soms te trekken terwijl de geboorteweg nog onvoldoende is voorbereid.

Afbeelding 5.

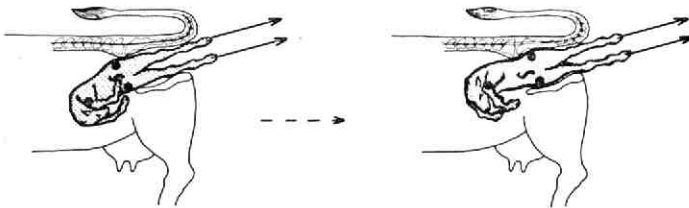
DE EXTRACTIE VAN EEN KALF IN STUITLIGGING
KOE IN LINKER OF RECHTER ZIJLIGGING
FASE 1. ER WORDT NIET GETROKKEN!
HET ACHTERSTEL VAN HET KALF WORDT EERST $\pm 90^\circ$ GEDRAAID



HET KALF LIGT NU A.H.W. IN ZIJLIGGING

Afbeelding 6.

FASE 2. TREKRICHTING ENIGSZINS DORSAAL „RICHTING STAART”



DE TROCHANTERES MAJORES ZIJN NU DE BEKKENINGANG GEPASSEERD
DE BEIDE TARSII ZIJN MINSTENS EEN HANDBREEDTE BUITEN DE VULVA

Juist bij stuitligging komen complicaties als cervixruptuur, vagina- en vulva-ruptuur, bloedingen en darmkneuzingen veel vaker voor dan bij de kopligging (9, 11).

Nadat de geboorteweg grondig is voorbereid wordt de koe neergelegd in volkomen zijligging.

Wanneer het achterstel van het kalf $\pm 90^\circ$ gedraaid wordt, dus als het ware in zijligging wordt gebracht, ontstaat de gunstigste geboortepositie (afb. 5 en 10). Het draaien van het kalf in stuitligging en het beoordelen of het geëxtraheerd kan worden is eigenlijk pas goed mogelijk bij de koe in zijligging.

Er wordt in eerste instantie dus niet getrokken. Gaat het draaien van het

achterstel van het kalf het gemakkelijkst naar rechts dan wordt ook de koe op haar rechter zijde neergelegd en andersom.

De tweede fase bestaat uit het laten intreden van het achterstel en dan speciaal het breedste gedeelte daarvan nl. ter plaatse van de trochanteres majores.

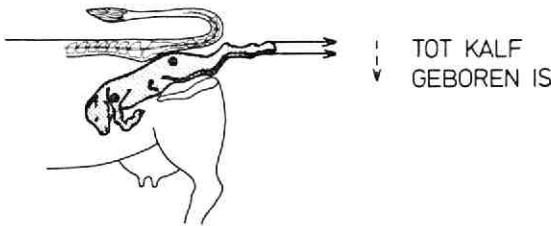
Twee helpers trekken tijdens de buikers in enigszins dorsale richting aan de achterbenen (afb. 6).

Dit laten intreden gaat soms nogal moeilijk en in zo'n geval kan één helper eerst het achterbeen dat naar de bekkenbodem gekeerd ligt in nog meer dorsale richting aantrekken.

Treedt dat been in dan trekt de tweede helper het dorsaal gelegen achterbeen

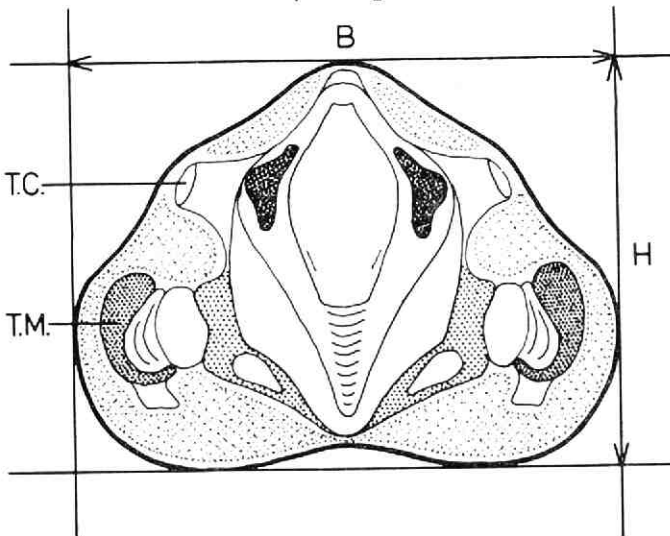
Afbeelding 7.

FASE 3. TREKRICHTING RECHT NAAR ACHTER OF ZELFS ENIGSZINS
VENTRAAL „RICHTING UIER“
HET KALF DRAAIT NU VANZELF TERUG IN BUIKLIGGING



HOEWEL DEZE LAATSTE FASE NIET TE LANG MAG DUREN, TOCH
UITSLUITEND TREKKEN TIJDENS DE BUIKPERS

Afbeelding 8.



DE BREEDTE B. IS GROTER DAN DE HOOGTE H.

T.C. TUBER COXAE

T.M. TROCHANTER MAJOR

aan terwijl de eerste helper het ventraal
gelegen been fixeert.

Zo verloopt het laten intreden van de
trochanteren soms gemakkelijker.

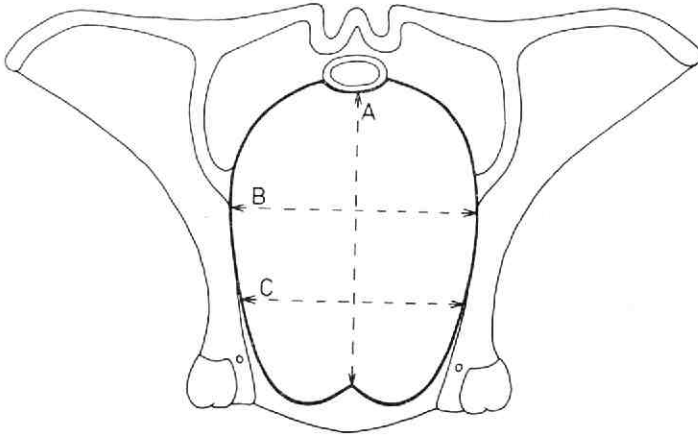
*Altijd slechts één helper aan een been
laten trekken!*

Bij een ingetreden stuitligging, waarbij
dus de trochanteres majores de bekken-
ingang gepasseerd zijn, zijn de beide
tarsi bijna altijd ongeveer een hand-
breedte buiten de vulva zichtbaar.

*Wanneer dus twee sterke helpers in de
goede richting trekkend, tijdens de buik-
pers bij de liggende koe, niet in staat
zijn om de tarsi zichtbaar te maken in
de vulva dan moet meteen worden over-
gegaan tot een andere behandeling dan
de extractie.*

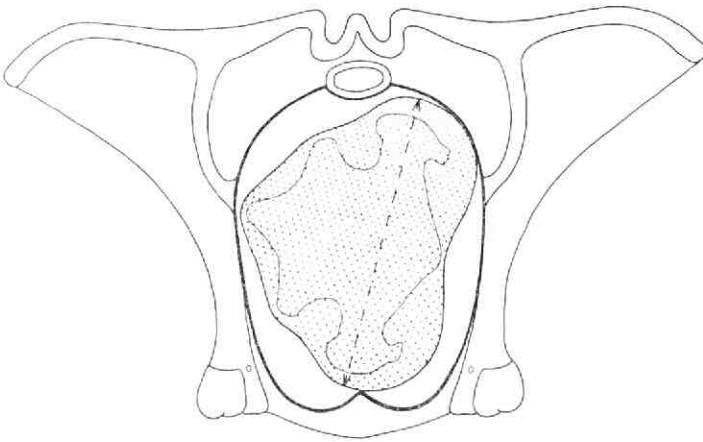
De extractie kan dan niet zonder risico
voor kalf en/of koe worden uitgevoerd.
Treedt het achterstel wel in dan wordt
in de derde fase meer recht naar achter
getrokken of later zelfs iets naar ven-
traal (afb. 7). Hierbij draait dan vanzelf

Afbeelding 9.



- A. CONJUGATA VERA
- B. DISTANTIA TRANSVERSA SUPERIOR
- C. DISTANTIA TRANSVERSA INFERIOR

Afbeelding 10.



BEKKENINGANG VAN HET RUND, MET DAARIN EEN SCHEMATISCHE DOORSNEDE VAN HET $\pm 90^\circ$ GEKANTELTE ACHTERSTEL VAN EEN KALF

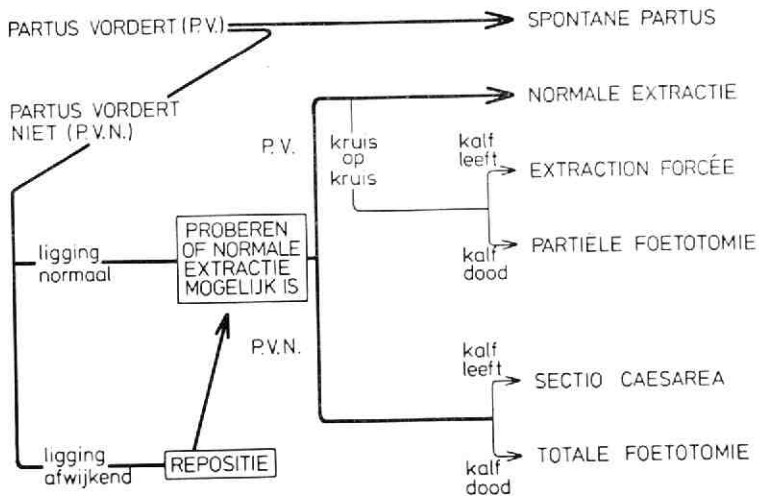
het kalf terug in buikligging.
Hoewel de extractie nu niet lang meer mag duren in verband met de mogelijke afklemming van de navelstreng is het toch uitermate belangrijk om tijdens de buikpers trekkracht uit te oefenen.
Trekt men onafhankelijk van de buikpers dan neemt de kans op ribbreuken, hernia diafragmatica en fracturen in de wervelkolom toe.

Na elke extractie moeten vanzelfsprekend de koe en het kalf worden gecontroleerd op complicaties.

De extractie bij het rund met behulp van mechanische trekkracht

Veel veehouders en ook wel dierenartsen gebruiken de zogenaamde „veeverlosser” of „geboortekruk” bij een extractie.

Afbeelding 11.



Om deze reden wordt de werking, het gebruik en de vóór- en nadelen van dit toestel hier besproken.

Het uitneembare toestel bestaat uit een steungedeelte dat tegen de koe geplaatst wordt. Hierin steekt men een stang welke van een schroefvormig profiel is voorzien.

Hierlangs kunnen door middel van een hefboom twee haken beurtelings verschoven worden. Op deze manier is het mogelijk om tractie uit te oefenen wanneer men de verloskettinkjes aan de haken bevestigt.

Het is bij de Wet op de Dierenbescherming verboden om een rund „met enig krachttoestel te verlossen”.

De werking van het toestel wordt daarom als volgt beschreven:

Tijdens de buikpers van de koe zal het kalf steeds iets verder worden uitgedreven. Op dat moment moeten de kettinkjes opnieuw worden aangespannen. Het kalf zou zo dus worden gefixeerd in een steeds verdere positie.

Dit moet dan steeds worden herhaald om de partus sneller te termineren.

Men doet het dus voorkomen alsof men slechts fixeert wat de koe op eigen kracht presteert om op deze manier te ontkomen aan de aanklacht dat er mechanische trekkracht wordt gebruikt. Bij te hoge trekkracht zou het mechanisme automatisch losschieten.

Werd het toestel inderdaad altijd op deze wijze gebruikt en zou de werking zijn zoals dat wordt beschreven dan kwam trauma bij de koe als gevolg hiervan maar zelden voor.

Voordeel van de „veeverlosser”

Onder bepaalde omstandigheden kan men bij gebrek aan hulpkrachten, desnoods alleen, met behulp van dit toestel sommige partus eerder termineren.

De *voorwaarden* hiervoor zijn:

Er moet een ingetreden kopligging bestaan waarbij de snuit bijna geheel zichtbaar is buiten de vulva.

De weke geboorteweg moet voldoende zijn voorbereid.

Dit houdt in dat deze zich in voldoende mate, zonder veel weerstand en zonder te ruptureren, kan verwijderen wanneer het kalf hierdoor wordt geëxtraheerd.

Bij stuitliggingen is het gebruik van het toestel niet zonder gevaar.

Helaas wordt het toestel maar al te vaak gebruikt als een zuiver trekapparaat.

Trekkrachtproeven

Bij trekkrachtproeven met *verschillende „veeverlossers”* werden maximale trekkrachten gemeten variërend van 440-600 kg. Deze trekkracht kon minutenlang gehandhaafd blijven. Bij nog hogere trekkrachten zag men de haken van

het toestel verbuigen en zelfs brak eenmaal een verloskettinkje. Van een veiligheidssysteem was dus nauwelijks sprake (7).

De *menselijke trekkracht* is veel geringer.

Wanneer men zich goed kan afzetten tegen een vast punt kan één persoon gedurende korte tijd een trekkracht uitoefenen van gemiddeld 168 kg. Bij twee personen is dat gemiddeld 247 kg, bij zeven personen gemiddeld 538 kg.

Met de „veeverlosser” kan dus een trekkracht worden ontwikkeld die de trekkracht van ongeveer zes personen te boven gaat. Wanneer met meer dan twee personen wordt getrokken ontstaat al een zeker risico voor koe én kalf. Het is dus begrijpelijk dat door het gebruik van de „veeverlosser” grote gevaren kunnen ontstaan.

Nadelen van de „veeverlosser” t.o.v. menselijke trekkracht:

1. *De trekkracht van de „veeverlosser” kan ongemerkt veel te groot worden.*

Een goed veiligheidssysteem ontbreekt tot op heden.

Opmerking:

Omdat de justitie van verschillende landen zich met deze problematiek is gaan bezighouden, wordt nu in Duitsland een toestel ontwikkeld met een betrouwbaar veiligheidssysteem. Dit toestel is nog niet in de handel verkrijgbaar.

2. *De trekkracht is constant en er kan niet afwisselend hard of zacht worden getrokken.*

Het is niet mogelijk de grootste trekkracht synchroon met de buikpers uit te oefenen, om deze te ondersteunen, waarna men de spanning weer laat afnemen zoals dit bij de natuurlijke uitdrijving ook het geval is.

Met menselijke trekkracht kan men deze tegelijk met de buikpers uitoefenen hetgeen zeer gunstig is bij de extractie.

Opmerking:

Voor de circulatie van het kalf is het uitermate belangrijk dat tussen de momenten van hoge druk perioden op-

treden van verminderde druk gedurende welke de circulatie zich kan herstellen. Bij constante grote trekkracht wordt o.a. door druk op de schedel, hals en thorax van een foetus de bloedstroom naar de hersenen benadeeld. Men heeft vastgesteld dat langdurige druk op de schedel van een foetus daar een toestand van ischaemie tot gevolg heeft. Men ziet veranderingen optreden in het E.E.G. en er ontstaat een bradycardie, waarschijnlijk als gevolg van prikkeling van het centrale Vagussysteem door hypoxie en (of) intracraniale drukverhoging (5, 6, 10, 15).

Eigen waarnemingen bij de extractie van het kalf toonden aan dat bij langdurige grote trekkracht de hartfrequentie tot bijna 0 kan dalen.

Zeker wanneer reeds een toestand van acidose bestaat kan dit ernstige gevolgen hebben voor de levensvatbaarheid en de gezondheid van het kalf (12).

Bij de ongewenste „kruis op kruis” situatie is het niet mogelijk het kalf te laten ademen wanneer de koe niet perst. De spanning is constant en de trekkracht is op bijna één punt gericht zodat de thorax zich in het geheel niet kan verwijden.

Trekkracht synchroon met de buikpers bevordert verder in hoge mate de massage van de geboorteweg wanneer deze onverhoopt toch nog niet voldoende was voorbereid.

3. *Men kan niet zelf de trekrichting bepalen*

Er kan met de „veeverlosser” uitsluitend richting uier worden getrokken omdat anders het steungedeelte ventraal afglijdt en alle spanning wegvalt.

Opmerking:

Om dit afglijden te voorkomen wordt het toestel door de leek vaak gebruikt als hefboom op het moment dat het afglijden dreigt. Er wordt dan dus altijd in extreme mate in de richting van de uier getrokken.

Er is hiervoor voldoende op gewezen dat dit de mogelijkheden zeer beperkt en onder bepaalde omstandigheden grote nadelen geeft.

Zou men het toestel bij het staande dier gebruiken dan zijn de nadelen nog groter, omdat men dan in alle gevallen harder moet trekken om de partus te termineren.

Met menselijke trekkracht kan men bij de liggende koe op elk moment in elke gewenste richting laten trekken.

4. *Soms ziet men door de grote locale druk van de steunvoet laedering en zwelling van het gebied ventraal van de vulva en de tuber ischii optreden.*
5. *Het is niet mogelijk de boegen na elkaar de apertura pelvis cranialis te laten passeren zonder nadelen bij de verdere extractie.*

Opmerking:

Hoewel als pluspunt van het toestel wel wordt aangegeven dat de trekkracht door het mechanisme afwisselend links en rechts wordt uitgeoefend, heeft dit toch geen praktisch voordeel, echter wel nadeel.

Bij het niet gelijktijdig laten intreden van de boegen moet men het ene been minstens 10 cm verder aan kunnen trekken dan het andere been.

Op alle andere momenten tijdens de extractie is het juist veel beter om aan beide benen even hard te trekken. Dat is met het toestel onmogelijk en alleen te verwezenlijken met behulp van twee personen.

6. *Het is niet mogelijk om tijdens de extractie een goed draaimoment aan te brengen en het kalf 90° te draaien zoals aan te bevelen is om een „kruis op kruis” situatie te voorkomen.*

Opmerking:

De haken van beide kettinkjes zitten bijna in het verlengde van elkaar. Ook al zou men het toestel iets kunnen draaien dan had dit dus nog geen effect.

Het draaien van het kalf bij gebruik van

een „veeverlosser” is gedeeltelijk mogelijk wanneer twee personen aanwezig zijn.

Men kan zodra het voorstel van het kalf buiten de vulva is de „veeverlosser” ontspannen en proberen het kalf te draaien om daarna het apparaat weer aan te zetten.

Het draaien van het kalf gaat echter veel eenvoudiger en vooral beter tijdens de extractie in een schroefvormige beweging.

7. *Het grootste nadeel bestaat hieruit dat de „veeverlosser” juist wordt gebruikt door leken welke niet kunnen beoordelen of een extractie redelijkerwijze mogelijk zal zijn. Door deze lieden wordt de „veeverlosser” dus als een diagnostisch middel gebruikt; met vaak desastreuze gevolgen voor koe en kalf.*

8. *Ernstige verwondingen van de weke geboorteweg en (of) cervix.*

Opmerking:

Dit soort verwondingen kunnen ook optreden bij een extractie met behulp van menselijke trekkracht wanneer deze niet *lege artis* is uitgevoerd.

Hoewel dus deze verwondingen niet zo zeer het gevolg zijn van het gebruik van de „veeverlosser” maar eerder ontstaan door een foutieve beoordeling van de geboorteweg vooraf of een onvoldoende voorbereiding hiervan, zijn de verwondingen na gebruik van de „veeverlosser” vaak van veel ernstiger aard.

Samenvattend kan gesteld worden dat het toestel in handen van zeer ter zake kundigen in een beperkt aantal situaties en onder sommige omstandigheden een betrekkelijk goed hulpmiddel kan zijn.

Dankbetuiging

Dank is verschuldigd aan de heren Hofman, Bes en Van der Horst, voor het verzorgen van de tekeningen.

LITERATUUR

1. Aehnelt, E. und Frerking, H.: Fruchtbarkeitsaussichten und Zuchtwert von Rindern nach Schnittentbindung. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 76, 381, (1969).
2. Evans Downing, S., Milgram, E. A. and Halloran, K. H.: Cardiac responses to autonomic nerve stimulation during acidosis and hypoxia in the lamb. *Am. J. of Physiology*, 220, 1956, (1971).

3. Fontijne, P.: Mondelinge mededeling, (1976).
4. Franz, W. und Krämer, A.: Zur Fruchtbarkeit des Rindes nach Sectio caesarea, Fetotomie und sonstigen geburtshilflichen Leistungen. *Monatsh. für Vet. Med.*, 25, 494, (1970).
5. Haan, J. de, Stolte, L. A. M., Eskes, T. K. A. B., Weide, H. van der, Bommel, J. H. van en Braaksmä, J. T.: Foetale elektrocardiografie en intra-uteriene drukregistratie tijdens de baring. *Ned. Tijdschr. voor Geneesk.*, 114, 1493, (1970).
6. Hon, E. H., Bradfield, H. A. and Hess, O. W.: The electronic evaluation of the foetal heart rate, The vagal factor in foetal bradycardia. *Am. J. Obstet. Gynec.*, 82, 291, (1961).
7. Konermann, H.: Prüfung und Beurteilung des "HK-Geburtshelfers". *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 70, 67, (1963).
8. Konermann, H., Daerr, H. C. und Frerking, H.: Fruchtbarkeit und Milchleistung nach Schweregeburten beim Rind. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 76, 229, (1969).
9. Krollpfeiffer, A.: Schadenursachen bei Rindergeburten. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 63, 302, (1956).
10. Mann, L. I., Facog, M. D., Carmichael, A. and Duchin, S.: The effect of head compression on F.H.R., brain metabolism and function. *Obstetrics and Gynecology*, 39, 721, (1972).
11. Prügelhof, F.: Bei Rindergeburten entstehende Darmläsionen. *Wiener tierärztl. Mschr.*, 55, 455, (1968).
12. Richter, J. und Götze, R.: Tiergeburtsilfe. Paul Parey Verlag, Berlin, 1960.
13. Rüsse, M.: Der Geburtsablauf beim Rind. *Arch. Exp. Veterinärmed.*, 19, 763 und 963, (1965).
14. Rüsse, M.: Ist Geburtshilfe immer eine Hilfe? *Der Tierzüchter*, 19, 702, (1967).
15. Saling, E.: Das Kind im Bereich der Geburtshilfe. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1966.
16. Vandeplassche, M.: Evoluties in de verloskunde bij grote huisdieren. *Vlaams Dierg. Tijdschr.*, 33, 114, (1964).
17. Vries, H. A. de: Tijdsbesteding bij het afkalven van rundvee. *Veeteelt en Zuivelb.*, 11, 227, (1968).
18. Walther, A.: Für und wieder die Extraction mit erlaubter Zugkraft in der Rindergeburtsilfe. *Dtsch. tierärztl. Wschr.*, 62, 363, (1955).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Faculteit der Diergeneeskunde

Dictaat Virusziekten 1976

In het dictaat „De belangrijkste Virusziekten bij Zoogdieren en Pluimvee, 1976” staat een aantal tik- en zetfouten.

Een lijst van correcties is thans samengesteld. Deze is beschikbaar voor distributie.

Betaling kan het eenvoudigst geschieden door bij schriftelijke bestelling twee postzegels van f 0,55 in te sluiten.

Dr. J. H. M. Richter
(Instituut voor Virologie,
Yalelaan 1, Utrecht)

EXPERIMENTEN BIJ DIEREN*)

Experiments in Animals

W. J. I. VAN DER GULDEN**)

Samenvatting

Experimenten worden bij proefdieren verricht om daardoor patiënten en proefpersonen te vrijwaren voor mogelijke schade die een experiment bij hen zou kunnen veroorzaken. Van proefdieren wordt echter ook verwacht dat proefuitkomsten bij hen sneller, nauwkeuriger en betrouwbaarder verkregen kunnen worden.

Sinds het begin van deze eeuw zijn vooral kleine diersoorten geschikt gemaakt voor onderzoek door standaardisatie van het genetisch patroon, de microflora, het voer en het milieu. Dit gebeurde eerst ten behoeve van enkele bepaalde typen onderzoek; vervolgens is de noodzaak van aangepaste proefdieren onderkend voor alle onderzoek ten behoeve van de geneeskunde, biologie, volksgezondheid en diergeneeskunde.

Enkele ontwikkelingen die zich ten aanzien van experimenten bij dieren aankondigen zijn: de standaardisatie van grotere dieren zoals apen; een toenemende aandacht voor de keuze van het diermodel en voor de beheersing van de omstandigheden tijdens de uitvoering van het experiment; het in werking treden van de Wet op de dierproeven. De ontwikkelingen vragen een toenemende deskundigheid en intensieve samenwerking van onderzoekers, proefdierkundigen en biotechnici.

Summary

Experiments in laboratory animals are designed to safeguard patients and subjects from possible injury which might be caused by an experiment. It is also expected, however, that results will be more rapidly obtainable, more accurate and more reliable in laboratory animals.

Since the beginning of the twentieth century, small animals in particular have been adapted for research by standardization of the genetic pattern, the microflora, the feed and the environment. This was primarily done for the benefit of particular forms of research; subsequently, the need of adapted experimental animals for all research in behalf of medicine, biology, public health and veterinary medicine was recognized.

A number of future developments in the field of experimental studies in animals are the following: standardization of large animals such as monkeys, increasing attention devoted to the choice of the animal model and to controlling the conditions in which an experiment is carried out and the coming into operation of the Experiments in Animals Act. These developments will require increasing expertness and close co-operation between investigators, laboratory animal scientists and animal technicians.

*) Lezing door Dr. W. J. I. van der Gulden, gehouden tijdens een Symposium: „De functie van het wetenschappelijk experiment in de Geneeskunde”, georganiseerd door de Medische Faculteit te Nijmegen op 1 november 1976, ter gelegenheid van haar 25-jarig bestaan.

**) Dr. W. J. I. van der Gulden. Centraal Dierenlaboratorium, Fac. der Geneeskunde, Katholieke Universiteit, „Heyendaal”, Geert Grooteplein 29, Nijmegen.

Een groot deel van het medisch-biologisch onderzoek wordt bij proefdieren uitgevoerd. Wie het wetenschappelijk experiment in historisch perspectief bestudeert, ziet dat het tot ongeveer een eeuw geleden ging om incidenteel onderzoek en om geringe aantallen dieren. Sinds die tijd zijn steeds meer experimenten op dieren uitgevoerd. Een in 1962 door de overheid gehouden enquête geeft aan, dat in Nederland per jaar ongeveer 1.1 miljoen warmbloedige dieren en circa 1.4 miljoen koudbloedigen en insecten bij diverse vormen van onderzoek worden gebruikt. Bij een deel van dit onderzoek worden de waarnemingen in acute en chronische proeven aan het dier als volledig biologisch systeem verricht. Dit is onder meer het geval bij chirurgische experimenten en gedragsonderzoek, maar ook bij vele experimenten ten behoeve van bijvoorbeeld de farmacologie en de interne geneeskunde. Daar tegenover staat het minder opvallende, maar niet minder belangrijke gebruik van dieren, die organen of weefsels leveren voor bijvoorbeeld virologisch of biochemisch onderzoek, of reagentia in de vorm van antilichamen voor diagnostisch onderzoek.

Bedoeling van deze bijdrage is om aan te duiden welke omstandigheden en ontwikkelingen het mogelijk hebben gemaakt dat zoveel — en zo divers — onderzoek bij dieren wordt uitgevoerd. Vervolgens zal op enkele ontwikkelingen worden ingegaan die op korte termijn te verwachten zijn.

Waarom experimenten bij (proef)-dieren?

Als men zich nader op de hoogte stelt over het experiment in bijvoorbeeld de fysiologie, de biochemie of de tandheelkunde — maar ook in de diergeneeskunde — worden verschillende redenen zichtbaar waarom experimenten juist bij proefdieren worden verricht.

Een eerste reden ligt op ethisch terrein en gaat uit van de wens patiënten of proefpersonen te vrijwaren van de mogelijke schade ten gevolge van een experiment. Er zijn echter ook praktische en

wetenschappelijke argumenten om aan proefdieren de voorkeur te geven: namelijk in die gevallen dat een proefdier een meer aan de wetenschappelijke vraag aangepast meetinstrument is dan patiënten of proefpersonen kunnen zijn.

Dit doet zich bijvoorbeeld voor bij verouderingsonderzoek of als het er om gaat een onderzoek over enkele generaties van individuen uit te strekken. (Generaties worden bij muizen in weken geteld, bij *Drosophila* in uren en zijn bij bacteriën nog korter.)

Aandoeningen die spontaan weinig voorkomen, zodat het moeilijk of vrijwel onmogelijk is voldoende materiaal voor onderzoek te verzamelen, kunnen gemakkelijker worden bestudeerd als het mogelijk is de afwijking bij proefdieren op te wekken.

Onderzoek wordt niet zelden bemoeilijkt door de omstandigheid dat bij de te onderzoeken verschijnselen (bijvoorbeeld ziekten) verscheidene ook onbekende factoren een rol spelen. Proefdieren kunnen dan een belangrijk voordeel bieden, omdat het bij hen beter mogelijk is ongewenste en onbekende neveninvloeden uit te schakelen.

Op welke manier zijn proefdieren nu geschikt gemaakt om als meetinstrument bij onderzoek te dienen?

Van dier naar proefdier

Lange tijd zijn experimenten uitgevoerd op huisdieren: dieren die gemakkelijk verkrijgbaar en goed te hanteren zijn. *Hales* bestudeerde de bloeddruk bij paarden, onze landgenoot *Reinier de Graaf* onderzocht de functie van de alvleesklier bij honden. Ook *Pavlov* deed zijn onderzoek op honden. Toen eind vorige eeuw bij het onderzoek meer gebruik gemaakt ging worden van kleine laboratoriumdieren, betrok men daarvoor konijnen en cavia's van boerderijen of liefhebbers.

Ook de laboratorium muizen en ratten zijn afkomstig van amateur-fokkers. Geleidelijk ontstond onder de druk van de omstandigheden een wetenschap die zich bezig hield met het ontwikkelen van dieren die beter geschikt zijn voor het

onderzoek waarvoor ze bestemd zijn: proefdierkunde.

De eerste belangrijke stappen zijn gezet in het begin van deze eeuw en wel terwille van het kankeronderzoek. Dit onderzoek zou enorm gediend zijn als bij groepen dieren niet enkele spaarzame gevallen van uiteenlopende vormen van kanker zouden voorkomen, maar als alle dieren bij een onderzoek op ongeveer dezelfde leeftijd dezelfde tumor zouden hebben. Het bleek mogelijk door een zeer nauwe familieteelt tussen dieren waarvan voorouders een gezwel hadden, stammen te verkrijgen met een hoge of juist een lage frequentie van voorkomen van een bepaalde tumor. Men was dus in staat om de genetische opbouw van een stam zo te beïnvloeden, dat alle dieren van die stam dezelfde gewenste eigenschappen verkregen. Later bleek dat ook voor onderzoek naar allerlei stofwisselingsziekten als dwerggroei, vetzucht en suikerziekte zulke genetische modellen konden worden gerealiseerd.

Het is opvallend, dat tot aan de tweede wereldoorlog op andere terreinen van de proefdierkunde nauwelijks vorderingen zijn gemaakt. Er zijn incidentele beschrijvingen van ziekten die bij dieren in laboratoria werden waargenomen en die bepaalde onderzoeken zodanig verstoorden, dat de experimentator verplicht was een zijsprong te maken en een onderzoek in te stellen naar de aard van de aandoening. Maar het kwam niet tot wezenlijke pogingen de dieren meer geschikt te maken voor onderzoek.

Pas na de tweede wereldoorlog komt het tot een verdere ontwikkeling die dan ook een zeer snel, haast explosief, verloop heeft. Deze ontwikkeling is op gang gebracht door een samenloop van omstandigheden.

Allereerst bleek bij onderzoek naar de mogelijke gevolgen van een radioactieve bestraling, dat schijnbaar gezonde dieren tijdens bestralingsexperimenten voortijdig bezweken aan infectieziekten waarvan zij dragers bleken te zijn. Er ontstond daardoor een behoefte aan dieren die vrij waren van verborgen infecties of zelfs vrij waren van alle micro-organis-

men. Nu waren eerdere pogingen om te werken met kiemvrije dieren sterk belemmerd onder meer door de zeer hoge kosten van de benodigde roestvrij stalen isolatoren. De inmiddels op gang gekomen plastic industrie bracht hier uitkomst, doordat nu een goedkope isolator van plastic folie ter beschikking kwam. Daarbij kwam, dat de inzichten in de voeding voldoende gevorderd waren om de voor kiemvrije dieren noodzakelijke aangepaste diëten te kunnen samenstellen. Rond 1950 waren er dus naast de al eerder ontwikkelde genetisch gedefinieerde dieren voor speciale vormen van onderzoek, ook dieren ter beschikking die in microbiologisch opzicht aangepast waren.

In dezelfde periode kregen statistische methoden — allereerst bij het farmaceutisch en toxicologisch onderzoek — steeds meer toepassing.

Hierdoor werd duidelijk dat een grotere variatie in het diermateriaal tot de noodzaak voert om grotere aantallen dieren per experiment te gebruiken.

Proefdierkundig onderzoek leerde, dat de variatie in het reactiepatroon van een dier bepaald wordt door zijn genetische aanleg en door talrijke milieuvloeden. Dit maakte duidelijk, dat men niet alleen voor enkele bijzondere vormen van onderzoek — zoals kankeronderzoek en stralingsbiologie — eisen moest stellen aan de eigenschappen van het dier: bij elk experiment moet de genetische aanleg van het proefdier gestandaardiseerd zijn. Maar dit geldt ook voor zijn omgeving: zijn micro-flora, het dieet en het klimaat. Dank zij de grote vlucht van het medisch-biologisch onderzoek na de jaren 50 zijn er ook de praktische mogelijkheden ontstaan om aan deze wensen te voldoen. Voederfabrikanten zien kans op commerciële basis standaardvoerders te leveren en metaalwarenfabrieken maken grote series uniforme kooien. Er ontstaan door de overheid opgezette en commerciële fokkerijen die de meest gebruikte proefdiersoorten in ziektekiemvrije toestand afleveren. Er zijn academici, meestal dierenartsen, die zich speciaal bezig houden met de kwaliteit en

de geschiktheid van dieren voor experimenten en die zich zo vormen tot proefdierkundigen. Samen met speciaal daartoe opgeleide biotechnici nemen zij de verzorging van de dieren over van de onderzoeker. Ook wordt steeds meer aandacht besteed aan de uitvoering van experimentele ingrepen. Er is een stroom van publikaties over de eigenschappen en eisen van proefdieren en over experimentele technieken; deze verschijnen in speciale proefdierkundige tijdschriften en handboeken.

Verdere ontwikkelingen

De tot nu toe geschetste aanpassing van dieren aan de eisen van het onderzoek is voor de kleine laboratoriumknaagdieren goeddeels voltooid. Bij de grotere dieren, die enkele procenten van het totale proefdiergebruik uitmaken, zal een groot deel van deze ontwikkeling nog moeten plaatsvinden. Hoe snel en hoe ver dit zal gebeuren wordt bepaald door ethische, financiële en wetenschappelijke aspecten. Bijzonder duidelijk is dit het geval bij de voorziening van de meest gebruikte apensoorten. Tot nu toe gebeurt deze voorziening in Nederland, evenals in andere landen van West-Europa, nog vrijwel uitsluitend door import uit natuurlijke vanggebieden. Het aantal apen dat op deze wijze verkregen kan worden, wordt echter steeds kleiner onder meer doordat ook in de landen van oorsprong het inzicht groeit, dat het niet langer verantwoord is ongelimiteerd apen uit de natuur weg te vangen. De onmogelijkheid om voldoende apen te verkrijgen, dreigt al op korte termijn het onderzoek dat op deze diersoort aangewezen is, af te remmen.

Om aan deze situatie het hoofd te bieden zal het nodig zijn om een groot deel van de jaarlijkse behoefte aan apen uit fokkolonies te betrekken. Voor onderzoek dat dieren met een nauwkeurig bekende voorgeschiedenis nodig heeft, dienen in ons land indoor fokkolonies opgezet te worden.

Andere, minder intensieve en minder kostbare, fokkolonies kunnen in de vrije natuur worden gesticht in zuidelijker

streken van Europa. Om zulke fokkolonies tot stand te laten komen is samenwerking van alle belanghebbenden en steun van de overheden onontbeerlijk. Daar apen (*Macacae*) pas op een leeftijd van ongeveer 5 jaar volwassen zijn, gaat het om activiteiten die pas na enige tijd effect zullen hebben. Belanghebbenden en deskundigen zullen dan ook te zamen op korte termijn aan de overheid een reëel voorstel moeten voorleggen. Overigens zullen zij door onderlinge uitwisseling van ervaringen moeten bereiken dat inderdaad een zo klein mogelijk aantal apen voor experimenten wordt gebruikt. In sommige gevallen zal dit door betrekkelijk eenvoudig toe te passen verbeteringen van technieken kunnen worden bereikt; in andere zal kostbare apparatuur moeten worden ingeschakeld, bijvoorbeeld door experimenten "on line" door computerbesturing te laten geschieden. Zoals vaker in de proefdierkunde het geval is, kunnen ook hier economische argumenten een steun betekenen voor ethische overwegingen. Naar het zich laat aanzien zal een volwassen aap van een veel toegepaste soort uit een indoor kolonie f 5.000,- tot f 6.000,- gaan kosten.

Een andere, duidelijk te voorziene, ontwikkeling is dat het medisch-biologisch onderzoek zich naar steeds specifiekere aspecten van stofwisseling en regulatie verplaatst. Het geschiedt ook met steeds verfijnder en gevoeliger apparatuur. Het zal nodig zijn het meetinstrument proefdier aan die ontwikkelingen aan te passen. Er zijn sterke aanwijzingen dat althans bij de kleine proefdieren beheersing van de genetische samenstelling en van het milieu zo ver gevorderd is, dat het niet mogelijk is hun biologische variatie langs die weg nog verder te beperken.

Tegelijkertijd is echter het inzicht ontstaan dat de eigenschappen van een dier zoals die tijdens een proef gemeten worden, niet alleen bepaald worden door zijn genetische achtergrond en door het milieu waarin het dier gewoonlijk verblijft. Ook de omstandigheden tijdens de waarnemingsperiode zijn van grote invloed. Zo zijn er experimenten waaruit

blijkt, dat eenvoudige handelingen als het uit de kooi nemen van het dier en het afnemen van wat bloed, binnen enkele minuten een groot aantal kenmerken sterk doet veranderen. Het laat zich aanzien dat in toenemende mate aandacht zal worden geschonken aan de proefdierkundige aspecten van met name de uitvoering van het experiment. Dit zal bijvoorbeeld vorm kunnen krijgen door een nauwgezet selectie van narcosemiddelen ten aanzien van hun neveneffecten. In een aantal andere gevallen zal gebruik gemaakt worden van de steeds kleinere zendapparatuur die door de elektronische industrie wordt vervaardigd en die in een proefdier ingebouwd, het mogelijk maakt waarnemingen te doen zonder dat het dier van buitenaf beïnvloed wordt.

Naarmate meer inzicht ontstaat in de biochemie, de hormonale regulatie en andere specifieke eigenschappen bij mens en dier worden ook de verschillen tussen soorten en stammen duidelijker. Daardoor zal de vraag naar en de mogelijkheid tot een aan de vraagstelling aangepast model toenemen. Dit zal voor de voorbereiding en de uitvoering van een onderzoek consequenties hebben. Er zal meer tijd en aandacht besteed worden aan de keuze van het diermodel. Het zal minder vaak voorkomen dat van een van de standaardstammen gebruik gemaakt kan worden. De dieren zullen dan ook vaker van elders betrokken moeten worden. De verscheidenheid van stammen en soorten waarvan kleine aantallen dieren in een dierenlaboratorium gehuisvest moeten worden, neemt daardoor toe. Tenslotte is bekend dat modellen vaak alleen onder bepaalde condities de gewenste gevoeligheid in reactievermogen bezitten. Zo ontstaan maagzweren ten gevolge van bepaalde stoffen bij ratten alleen als tijdens het experiment de omgevingstemperatuur enkele graden hoger is dan tijdens de normale huisvesting.

Er zal een nauwe samenwerking mogelijk moeten zijn tussen de onderzoeker, de proefdierkundige en de hulpverlenende biotechnici om het gebruikte dier als

een betrouwbaar meetinstrument te laten functioneren.

Een ontwikkeling die eveneens op korte termijn plaats zal vinden is het in werking treden van de Wet op de dierproeven. Een van de uitgangspunten van deze wet is dat overbodig gebruik van proefdieren en onnodige pijn en lijden het beste worden voorkomen door eisen te stellen aan de deskundigheid van alle betrokkenen.

Voor de biotechnici bestaat al vele jaren een opleiding. Van de onderzoekers zal worden verlangd, dat zij leren waar zij bij het dierexperiment voetangels en klemmen kunnen verwachten, en op welke wijze zij gebruik kunnen maken van de vakbekwaamheid van de biotechnici en de deskundigheid van proefdierkundigen. De wens dat studenten enige informatie krijgen over proefdierkundige achtergronden van praktica die met proefdieren of bij proefdieren verkregen materialen worden uitgevoerd, is aan de Nijmeegse Faculteit der Geneeskunde al gerealiseerd. Het zou goed zijn als de proefdierkundige informatie voor onderzoekers die nu nog op voorlopige basis vanuit het Dierenlaboratorium wordt verstrekt, een definitief kader zal krijgen in een blokcursus onderzoeksmethodologie voor aankomende onderzoekers.

Ook aan de proefdierkundige worden in de Wet op de dierproeven uiteraard eisen gesteld. Om de vereiste kennis omtrent proefdieren door middel van daarop gericht wetenschappelijk onderzoek te kunnen verkrijgen en om de opgedane kennis te kunnen verspreiden, is de inbreng van een landelijk proefdierkundig instituut vrijwel onmisbaar. De Utrechtse Universiteit met zijn Faculteit voor Diergeneeskunde lijkt voor het oprichten van zo'n proefdierkundig centrum de best toegeruste kandidaat.

Het zal de betrokken instanties bij hun besluitvorming kunnen helpen, als onderzoeksinstituten en medische faculteiten op het belang van zo'n centrum wijzen.

Een ander aspect van de Wet op de dierproeven is de registratie en de verslaggeving door de overheid. De verantwoor-

delijkheid voor de beslissing in hoever en voor welke doeleinden experimenten op dieren mogen worden verricht, ligt bij de gemeenschap. De komende verslaggeving door de overheid zal de mogelijkheid tot verantwoorde meningsvorming daarover vergroten.

De informatie kan er ook toe bijdragen

dat er wijder inzicht ontstaat in de zorg en deskundigheid die nodig zijn om dieren zo aan het onderzoek aan te passen en om experimenten bij dieren zo uit te voeren, dat deze een duidelijk en betrouwbaar antwoord geven en daardoor bijdragen aan het welzijn en de gezondheid van de mens en van het dier.

BOEKBESPREKING

MODERNE INZICHTEN IN DE DUIVENSPOORT

Dr. J. W. E. Stam

(Thieme, Zutphen, 1976, pp. 128, ISBN 9003 94910 7)

Een boek over de duif, over zijn voeding, ziekten, huisvesting, modern transport, over de vliegduivensport en zijn organisatie.

Een boek bovendien, waarin de kennis van de auteur als veterinaire specialist op het gebied van duivenziekten direct verweven is met de behandeling van de anatomie, en fysiologie, van de invloeden van het weer op de vliegresultaten en met de bouw van een goed duivenhok.

Bij de behandeling van de anatomie wordt vooral de nadruk gelegd op de betekenis van goed ontwikkelde, getrainde vliegspieren, van goed functionerende ogen, evenwichtsorganen, respiratie en circulatieapparaat voor goede vliegprestaties. Hoewel het boek vooral voor keurmeesters van vliegduiven geschreven is, herkent de dierenarts direct die aspecten waar hij bij de behandeling van duiven vooral aandacht aan moet schenken.

Van de erfelijkheid worden de principes behandeld. Er wordt vooral aandacht gevestigd op lijnenteelt in combinatie met heterosis-effecten als basis voor goede vliegresultaten. Het kiezen van voorbeelden die aanspreken bij de lezers is in dit geval bijzonder moeilijk. Terecht wordt er op gewezen dat uiterlijke kenmerken die bij een bepaalde stam of in teeltlijn gekoppeld zijn aan goede vliegprestaties, bij een andere stam geen garantie zijn voor vergelijkbare resultaten. Mogelijk had

nog iets meer de nadruk gelegd kunnen worden op de waarde van het genotype en van de verkregen vliegprestaties. Deze problematiek wordt voorts nog gecompliceerd doordat er naast vliegduiven ook tentoonstellingsduiven gefokt worden.

De behandeling van het transport is interessant, doordat zij geheel gebaseerd is op fysiologische gegevens over zuurstofverbruik, koolzuurafgifte en waterproductie per duif, in combinatie met andere factoren en menselijke invloeden.

De ziekten, inclusief de wijze van behandeling, worden uitvoerig besproken. Juist dit hoofdstuk is van directe betekenis voor de dierenarts, al was het alleen al om geïnformeerd te zijn over het kennisniveau van de moderne keurmeesters.

Hoofdstukken over tentoonstellingen, keuringsreglement, keuren en organisatie sluiten het boek af.

Het is een boek, dat de dierenarts kennis en inzicht verschaft in de achtergronden van een enorm verbreide liefhebberij met een eigen vakmanschap waar hij door zijn werk vaak mee te maken kan hebben.

Het is vooral de directe relatie tussen veterinaire kennis en de overige aspecten die dit boek voor de dierenarts tot een interessant en waardevol werk maakt.

P. Zwart.

DARMINFECTIES BIJ POSTDUIVEN

Infections of the Intestine of Carrier-Pigeons

Summary

In the laboratory of the Animal Health Service of the province of Overijssel over 5,000 samples of faeces from carrier-pigeons were examined during the past 3 years.

Two out of three pigeons were excreting coccidia with their faeces. One out of 4 or 5 was infected with capillariae, one out of 12 was infected with ascaridia and one out of 25 was spreading salmonellae with the faeces (mainly *S. typhimurium* var. *copenhagen*).

Geachte Redactie,

Doordat op het laboratorium van de Gezondheidsdienst voor Dieren, sinds enkele jaren, gezelschapsdieren en materiaal hiervan, tegen betaling onderzocht worden, komen er ook regelmatig faecesmonsters van duiven. Het betreft meestal 2-5 monsters per inzending. De anamnese vermeldt soms diarree, soms slechte vliegresultaten, soms achteruitgang in conditie.

Daarnaast werden ook nog wel eens monsters onderzocht van alle leden van een bepaalde postduivenvereniging. Een klein aantal monsters betrof heronderzoek van behandelde duiven.

De monsters kwamen uit de gehele provincie Overijssel en van de N.O.-Veluwe, een gebied met veel duivensport.

Van ieder ingezonden faecesmonster wordt een gedeelte gebruikt voor *Salmonella*-onderzoek (ophoping in Müller-Kaufmann en enten op brillantgroen-phenolrood-platen) en een gedeelte voor parasitologisch onderzoek (semi-kwantitatieve flottatiemethode met verzadigde keukenzoutoplossing).

De resultaten van het onderzoek van de laatste 3 jaar waren als volgt:

Het type van de geïsoleerde *Salmonella*'s was: 156 x *S. typhimurium* var. *copenhagen*, 49 x *S. typhimurium*, 3 x *S. panama*, 2 x *S. agona*, 1 x *S. oranienburg*, 1 x *S. brandenburg* en 1 x *S. dublin* (typering R.I.V.).

Meestal betreft het menginfecties van *Salmonella*'s met coccidiën en/of wormeieren of menginfecties van verschillende wormsoorten eventueel met coccidiën.

Trematode- of cestode-eieren werden niet gevonden, hetgeen correspondeert met de bevindingen van ± 200 secties van duiven, waarbij lintwormen niet gevonden werden; éénmaal slechts een echinoparyphiuminfectie.

In het vliegseizoen worden postduiven geregeld ingekorfd en dan vaak samen met die van andere eigenaren over grote afstanden vervoerd, wat uiteraard een behoorlijke „stress” betekent. Daarna moeten de vogels nog een vliegprestatie leveren. Al met al factoren die het aanslaan van infecties bevorderen.

Wanneer men de cijfers uit het driejaarlijks overzicht beziet, is het beeld niet zo gunstig en is er volop gelegenheid tot deze infectie.

	1974	1975	1976	Totaal	%
Aantal monsters	1.607	1.804	1.897	5.308	—
Salmonella	45	93	75	213	4,0
Ascaridia	147	137	146	430	8,1
Capillaria	422	405	379	1.206	22,7
Coccidiën	1.032	1.143	1.184	3.359	63,2
Negatief	502	511	627	1.640	30,8

Het zijn vaak darminfecties die aanleiding geven tot conditie- en prestatievermindering, ziekte en soms sterfte. Contact tussen duivenhouder en dieren-

arts voor eventuele entingen, behandelingen en hygiënische adviezen is beslist geen luxe.

*F. W. van Ulsen**)

LITERATUUR

1. Jaarverslagen Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel 1974, 1975 en 1976 (in bewerking).

BOEKBESPREKING

FIRST STEPS IN VETERINARY SCIENCE

Kenneth Aspinall

(Baillière Tindall, London, 1976)

In dit boekje komen bijna alle facetten van de diergeneeskunde aan de orde. Alleen de veterinaire farmaceutische industrie krijgt slechts een klein plaatsje toebedeeld.

De schrijver behandelt in dit boekje (inclusief schematische tekeningen slechts 193 pagina's) achtereenvolgens de anatomie en fysiologie van de huisdieren, hun gedrag, voedingsmiddelen en andere produkten van dierlijke oorsprong, ziekten en behandelingsmogelijkheden, en hoe te handelen in geval van nood of ongelukken. In deze beschrijvingen wordt de nadruk sterk op de verzorging gelegd. Met name wordt nogal aandacht besteed aan de diervoorzorg in de tropen. Kleine huisdieren komen daarentegen onvoldoende uit de verf. De auteur benadert de verzorging en verpleging van de huisdieren ongeacht het doel waarvoor zij worden gehouden met grote eerbied voor het dierlijk leven en voor de natuur. Hij wijst dan ook treffend op de verantwoordelijkheid die de mens ten opzichte van de huisdieren op zich heeft genomen. De interpretatie van de auteur betreffende de

waarde die een dier aan zijn leven hecht lijkt echter erg simplistisch.

Gezien de omvang van het boek zijn alle onderwerpen zeer eenvoudig beschreven. Een dierenarts zal in dit boek dan ook niets vinden dat hij al niet wist.

Qua opzet is het wel geschikt voor de geïnteresseerde leek, die in dit boekje duidelijk gemaakt krijgt hoe een dier te verzorgen, zowel tijdens gezondheid als tijdens ziekte. Daarnaast krijgt de lezer enig idee omtrent de achtergronden van de therapieën, en wel op een dergelijke wijze, dat hij eerder van zelfstandig behandelen van de patiënten zal afzien dan er zelf aan te beginnen.

Resumerend: het boek is geschikt voor de geïnteresseerde leek zoals aankomende diergeneeskundige studenten.

Het boek zal dan echter wel in het Nederlands vertaald moeten worden en ook moeten worden aangepast aan Nederlandse omstandigheden. Gezien de opzet lijkt een bewerking alleszins de moeite waard.

G. H. Wentink.

*) Dr. F. W. van Ulsen; dierenarts-bacterioloog bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel, Zwartewaterallee 8 te Zwolle.

Mond- en klauwzeervaccinatie en *Corynebacterium pyogenes*

Op 29 januari 1977 werden wij door een praktizerend collega in consult geroepen voor problemen na vaccinatie tegen mond- en klauwzeer. De dieren op het betreffende bedrijf hadden allen grote abscessen, die ten dele waren doorgebroken. Waar het vaccin wat ver lateraal in de kossem was geïnjecteerd, was ook het bovenbeen verdikt. De vaccinatie had 30 dagen eerder plaatsgevonden (30/12); de meeste zwellingen waren maximaal geweest na ca. 14 dagen en toen veelal doorgebroken.

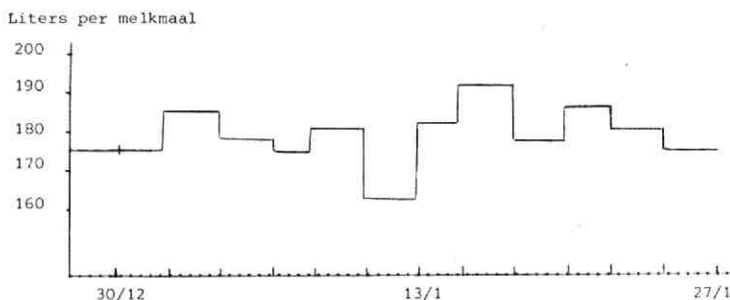
Een van de pinken was op de 10e en 11e dag na vaccinatie behandeld wegens een gasflegmoon, uitgaande van de kossem langs de buik en van daar uit omhoog langs de rug. Het dier is geslacht en afgekeurd, volgens eigenaar wegens peritonitis. Wellicht betrof het een secundaire gasvormende kiem, die in een opgebroken abces zijn porte d'entrée had gevonden. Kort na ons bezoek is nog een dier afgevoerd met wrang. De overige dieren leken niet aan de infectie te lijden, de eetlust was normaal en de melkgift ongeveer 14 dagen na de vaccinatie

slecht korte tijd gedaald (zie grafiek 1). We vervolgden de route van de praktijk in teruggaande volgorde, tot we op bedrijf 1 kwamen, waar slechts een gering aantal van de ca. 80 melkkoeien abscessen vertoonden.

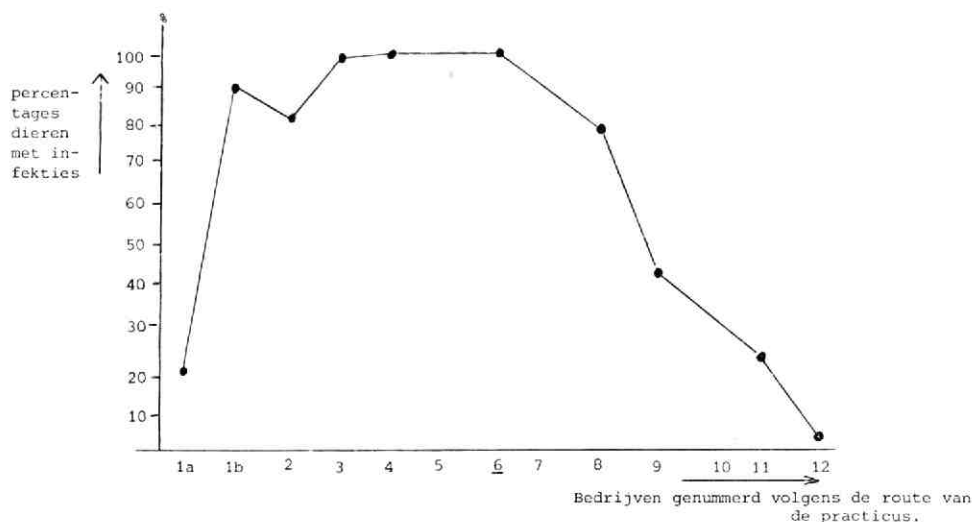
In enkele (produktie)groepen waren alle dieren vrij van abnormale zwellingen; bij de pinken en vaarzen waren echter nagenoeg alle dieren geïnfecteerd.

Op de bedrijven 2 t/m 5 waren ook nagenoeg alle dieren geïnfecteerd; de abscessen waren merendeels doorgebroken, een aantal dieren had nog een uitgebreide zwelling aan de kossem, waaruit na incisie veel purulente inhoud vloeide. Ook hier hadden de dieren een normale eetlust en melkgift, terwijl de veehouders geen klachten hadden, zelfs veelal niets abnormaals hadden gezien.

Het bedrijf, waarvoor consult was gevraagd, was nr. 6 van de route en we vervolgden deze tot bedrijf nr. 12, waar alleen nog het tweede dier gevaccineerd was, een doorgebroken abces had en alle overigen geen verschijnselen meer vertoonden (zie grafiek 2).



Grafiek 1: De daling van de melkgift op 12/1 zou wellicht verklaard kunnen worden uit het feit dat de infectie toen zijn hoogtepunt bereikt had; veel abscessen braken toen door.



Grafiek 2: Percentage dieren, met al dan niet doorgebroken abscessen

1a= koeien van bedrijf 1 (het eerst gevaccineerd)

1b= pinken en vaarzen van bedrijf 1 (daarna gevaccineerd).

Het totaal aantal dieren van de bedrijven 1 t/m 12 was 518; daarvan hadden er ± 347 (doorgebroken) abscessen (= 67%), wat wel een indruk geeft van de infectiositeit.

Bacteriologisch onderzoek van 7 monsters van 4 bedrijven werd verricht en leverde steeds *Corynebacterium pyogenes* op. Onderzocht werd pus, afkomstig uit door ons steriel geopende, nog niet doorgebroken abscessen.

De oorzaak menen wij te moeten vinden in de omstandigheid, dat op bedrijf 1, waarschijnlijk nadat een aantal melkkoeien al aan het vastzethet was gevaccineerd, enkele witvuilers werden behandeld, waarbij via de pipet etter uit de

baarmoeder wegvloeiende. Gezien het aantal dieren op dit bedrijf (122) zal toen tegelijkertijd de voorraadtank met entstof zijn aangevuld, onder niet voldoende steriele omstandigheden.

In een experiment zal met verdunningen van entstof en etter nog worden nagegaan of deze hypothese juist kan zijn.

We menen de aandacht te moeten vestigen op het feit dat de vaccinatieplaats een locus minoris resistentiae vormt o.m. als deze geïnfecteerd is met *Corynebacterium pyogenes*.

(C. D. W. König,
medewerker Gezondheidsdienst voor
Dieren in Gelderland).

„Smedi” virusinfectie bij varkens

Op een vermeerderingsbedrijf werden verschijnselen van een „Smedi” virusinfectie waargenomen.

Een aantal gelten wierp niet op de vermoedelijke werkdatum en we besloten met Estrumate® de partus op te wekken.

Zie onderstaand schema:

moedelijke werpdatum was niet juist, omdat de dekdatum op de zeugenkaart foutief was aangegeven.

Op 21/3 zijn vijf zeugen die langer dan 30 dagen geleden gedekt waren op drachtigheid onderzocht, de overige zeugen waren te kort geleden gedekt of lagen nog bij de biggen.

Schema.

Oor- nummer	Vermoe- delijke werp- datum	Injectie- datum ½ cc Estrumate	Werp- datum	Gemummi- ficeerde vruchten	Aantal levende vruchten	Dek- datum	Dr.heids controle Ilis- preg-check 21/3
56	16/1 '77	31/1	2/2	alle (12)	—	6/2	positief
31	21/1	31/1	2/2	alle (11)	—	6/2	dubieus
79	25/1	31/1	2/2	alle (?)	—	10/2 26/2 21/3 26/2	
64	8/1	31/1	2/2	alle (?)	—		
48	2/1	31/1	17/2	—	14		
46	14/1	31/1	16/2	—	12		
85	23/1	4/2	6/2	alle (?)	—	10/2	positief
7	21/1	4/2	6/2	alle (4)	—	14/2	positief
78	27/1	4/2	6/2	alle (10)	—	9/2 6/3	
72	5/2	14/2	16/2	alle (?)	—	19/2	positief

De zeugen zijn vanaf 2-3 uur na de injectie gedurende de rest van de dag onrustig.

De gemummificeerde vruchten komen precies 48 uur later af.

De zeugen 46 en 48 reageerden niet op Estrumate in deze hoeveelheid. De ver-

Op een ander bedrijf werden vier gelten behandeld om dezelfde reden.

Ook hier onrust op de dag van injectie en partus 48 uur later.

Twee zeugen werden 4 dagen later gedekt, de andere twee zijn na 10 dagen nog niet brontig geworden.

(P. van Gulick,
Dierenartspraktijk Gemert)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Algemeen

REIZIGERSDIARREE

Geus, A. de: Reizigersdiarree *Ned. T. Geneesk.*, 121, 140-144, (1977).

De auteur geeft een overzicht van de literatuur over een aandoening die in de wandeling ook wel wordt aangeduid met bloemrijke benamingen als Rangoon runs, Montezuma's revenge of gewoonweg „turista”. De reizigersdiarree is een meestal kort na aankomst in de tropen of subtropen optredende diarree die soms gepaard gaat met buikkrampen, misselijkheid en lichte koorts.

De ziekte begint meestal binnen een week en duurt over het algemeen hoogstens drie dagen, wat voor congresbezoekers en andere toeristen meestal als ongelegen wordt ervaren. Veranderingen ten aanzien van klimaat, leef- en drinkgewoonten e.d. zouden bij het ontstaan een rol spelen. Uit de literatuur van na 1970 blijkt dat met name enteropathogene *E. coli* stammen als oorzaak zijn aan te wijzen. Het betreft hier zowel invasieve stammen, die kunnen binnendringen in de mucosa van het colon, als enterotoxische stammen.

Andere bacteriën en ook virussen zijn in bepaalde gevallen als oorzaak echter niet uit te

sluiten. De profylaxe dient gericht te zijn op de handhaving van een strenge hygiëne zoals het drinken van gekookt water, mineraalwater of water behandeld met waterzuiveringstabletten, het nuttigen van gekookt voedsel en geschildte vruchten. Ijsblokjes en consumptie-ijs kunnen bronnen van infectie zijn. Het veel toegepaste clioquinol (Enterovioform) heeft geen profylactische betekenis en is ook als therapeutikum wegens zijn neurotoxische nevenverschijnselen niet geschikt. Als profylacticum worden genoemd antimicrobiële middelen zoals de slecht resorbeerbare sulfaverbindingen. Bij de behandeling wordt een dieet van gekookte rijst en slappe thee aanbevolen, naast een elektrolytenoplossing (3,5 gr NaCl, 2,5 gr NaHCO₃, 1,5 gr KCl en 20 gr glucose per liter water). Daarnaast worden geschikte antibiotica genoemd.

In het algemeen echter is reizigersdiarree een aandoening die in korte tijd vanzelf geneest.

H. Rozemond.

Kip

FACTOREN DIE IMMUNISATIE KUNNEN STOREN

Hanson, R. P. and Spalatin, J.: The effect of stress on the immune response of vaccinated chickens. Proc. 25th Western Poultry Disease Conf., mrt. 1976, Davis, Calif., p. 46-48.

Schrijvers noemen een aantal factoren, die immuniteitsvorming kunnen storen: Ncd-virus wekt de eerste 18 u. na infectie de vorming van interferon op, dat de virusvermeerdering gedurende 3/4 dag tegen gaat. Hydrocortison toediening heft deze remming op.

Humorale antistoffen kunnen het aanslaan van het (vaccin) virus hinderen. Secretorische antistoffen zijn aangetoond in gal, in de

darm en in de ademhalingsorganen. Ook deze kunnen infectie van de epitheelcellen tegen gaan. Cellulaire immuniteit zou trachea epitheel resistent kunnen maken.

De wijze waarop vaccin wordt toegediend, is van grote invloed op het resultaat van de vaccinatie. Met de aerosolvorm wordt met Ncd vaccin een beter resultaat verkregen dan met oog- of neusdruppeling of met intramusculaire injectie. De druppeltjesgrootte is

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

van invloed op het binnendringen van het vaccin in de ademhalingstractus en dit is weer van invloed op het te behalen resultaat. Alkalische verontreiniging van het water, resten van ontsmettingsmiddelen en bepaalde metaalionen doen het virusgehalte snel afnemen.

De virustiter van aerosolen moet zo hoog mogelijk zijn, daar de duur van opname slechts kort is. Bij een natuurlijke besmetting is de opname-duur vaak lang, maar de virustiter meestal zeer laag.

Over individuele verschillen in vermogen om afweerstoffen te vormen is weinig bekend, terwijl dit ook moeilijk kwantitatief is te meten.

Het virus van het vaccin is vaak ongelijk van samenstelling en kan uit verschillende stammen of clonen bestaan. Zelfs zouden hierin spontane veranderingen op kunnen treden, die een wijziging in het effect tengevolge kunnen hebben.

Voeder- en wateronthouding gedurende 12 u. vóór de vaccinatie bleek in een sterkere immunresponse bij het dier te resulteren. Hetzelfde toegepast vóór challenge met virulent virus gaf een ernstiger verloop van de ziekte en een hogere sterfte.

De conclusie is dus, dat vele factoren van invloed kunnen zijn en dat men hiermee rekening moet houden bij vaccinatie.

W. J. Roepke.

GUMBORO VACCINATIE

Baxendale, W.: The development of an apathogenic infectious bursal agent vaccine: field trial results. Proc. 25th Western Poultry Disease Conf., mrt. 1976, Davis, Calif., p. 42-45.

Een verzwakt, apathogeen I.B.D. vaccin van Intervet is in Engeland in 1975 toegelaten en sindsdien op grote schaal gebruikt. Thornton en Pattison hebben erop gewezen, dat alleen I.B.D. vaccins moeten worden gebruikt na gebleken veiligheid (apathogeniteit), potentie en het ontbreken van immuno-suppressie.

Op grond van uitgebreide praktijkproeven komt schrijver tot de volgende conclusies:

1. het Intervet vaccin is veilig, geeft geen onderdrukking van de immuniteitsvor-

ming en geeft een uitstekende bescherming tegen I.B.D.

2. Het heeft slechts een beperkte waarde wanneer het wordt toegediend bij 1-dags kuikens met parentale afweerstoffen tegen I.B.D. Bij deze kuikens geeft vaccinatie op 3-4 weken meer succes.
3. Voor de spray-methode van toediening is een hoge vaccinvirustiter noodzakelijk en moet de druppeltjesgrootte minder dan 40 microns zijn. Dit wordt echter nog verder onderzocht.

W. J. Roepke.

Exotische dieren

KAALHEID BIJ GEDOMESTICEERDE STINKDIEREN

Resnick, S.: Alopecia in pet skunks. VM/SAC, 71, (10), 1475-1478, (1976).

De auteur stelt dat kaalheid een veel voorkomende kwaal is bij gedomesticeerde stinkdieren (*Mephitis mephitis*). Hij veronderstelt dat deze dieren in gevangenschap geringe vitaminen en mineralen deficiënties ontwikkelen. De minder optimale voeding zou zich uiten als kaalheid, vooral van de staart. Ook kan jeuk optreden.

In zijn artikel beschrijft hij twee gevallen van stinkdieren met een kale staart en een dun behaard lichaam. Naast het normale dieet werden de volgende toevoegingen voorgeschreven:

A. Drie druppels van een multivitaminenpreparaat.

Dit preparaat bevatte per ml.:

Vitamine A	2000	E
Vitamine D	250	E
Vitamine B ₁	0.25	mg.
Vitamine B ₂	0.25	mg.
Pyridoxine HCl	0.25	mg.
Nicotinamide	250	mg.
Pantotheenzuur	0.75	mg.
Vitamine B ₁₂	1	mcg.
Vitamine C	12.5	mg.

B. 50 E crystallijne vitamine D₃.

C. Een capsule met een calcium-fosforpreparaat.

Deze capsule bevatte:

Vitamine D 333 E

Calcium	75 mg.	} als 5 gram dicalciumfosfaat
Fosfor	58 mg.	

Calcium	14 mg.	als 2.5 gram calciumgluconaat
---------	--------	-------------------------------

In het eerste geval was de huid na 10 dagen sterk verbeterd en binnen een maand was de staart weer volkomen behaard.

In het tweede geval stopte de eigenaar na twee weken met de toevoeging. Bij controle na een maand was de kaalheid verergerd.

De boven beschreven toevoegingen werden hervat en na drie maanden was er een duidelijke verbetering, terwijl na nogmaals vier maanden de vacht weer vol en glanzend was. Na een verlenging van de kuur met vier maanden werd besloten over te gaan op alleen een toevoeging van Vit. A en Vit. C-B complex.

Na ruim een half jaar was het dier weer grotendeels kaal. De eerste kuur werd weer hervat, echter zonder het calcium-fosfor-preparaat. De toestand van het dier verslechterde alleen maar in de daaropvolgende drie en een halve maand. Nu werd ook het calcium-fosfor-preparaat weer aan het dieet toegevoegd en er trad zeer snel een verbetering op. Na vier maanden hadden het dier en de vacht zich weer volkomen hersteld.

De auteur stelt dan ook, dat op grond van deze gevallen een deficiëntie van calcium en Vit. D₃ een oorzaak van kaalheid bij stinkdieren en mogelijk ook van haarverlies bij andere zoogdieren kan zijn. Ook onderstreept de auteur nog eens de wenselijkheid, dat een toevoeging van Vit. D₃ gepaard moet gaan met het verstrekken van een uitgebalanceerd calcium-fosfor-preparaat (*Ref.*).

G. M. Dorrestein

Proefdieren

NESTSTERFTE BIJ DE RAT

Norris, M. L. and Adams, C. E.: Incidence of pup mortality in the rat with particular reference to nesting material, maternal age and parity. *Laboratory Animals*, 10, 165-169, (1976).

In dit artikel wordt voornamelijk het verschil tussen houtwol en papier (Kleenex paper-tissues) als nestmateriaal bij de fokkerij van de rat beschreven. Bijkomend bleek tevens dat het aantal geproduceerde jongen bij de rat onafhankelijk is van de leeftijd of van de worp. Het bleek dat ratten met papieren nestmateriaal 61% van de jongen verloren tegen bij houtwol 17%.

Werd geen nestmateriaal verstrekt dan ging zelfs 72% van de jongen voor het spenen verloren.

Er was een grote variatie in het gebruik van het papier door de ratten om er een nest van te maken: sommige dieren maakten goede nesten maar de meesten gebruikten het papier niet. Maar ook de best gebouwde nesten van dit papier waren niet zo goed als die

door muizen en woestijnratten (gerbils) worden gemaakt.

Bij de ratten waren de nesten van houtwol steeds beter van kwaliteit dan die van papier. Bij deze ratten liep de zorg voor de nestbouw 5 dagen na het werpen sterk terug bij beide materialen.

Bekend is dat er stamverschillen zijn in deze zorg voor de nestbouw, maar ook dat bepaalde houtconserveringsmiddelen tumoren geven evenals het gebruik van vers hout (door de inductie tot vorming van bepaalde leverenzymen) en dat stofdeeltjes uit het hout aanleiding geven tot irritatie. In dit experiment kwamen subcutane tumoren op een leeftijd van 500 dagen veelvuldig voor.

M. J. Dobbelaar.

Rund

NIEUWE ONDERZOEKINGEN OVER DE TOLERANTIE VAN FURAZOLIDONE BIJ KALVEREN

Hofmann, W., Reinacher, M. und Dirksen, G.: Neuere Untersuchungen über die Verträglichkeit von Furazolidon bei Kälbern. *Dtsch. Tierärztl. Wschr.*, 84, (1), (1 januari 1977).

Een proefgroep van 4 kalveren kreeg vanaf de leeftijd van twee weken 2 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht met de kunstmelk verstrekt.

Tegenover twee controlekalveren groeide de proefgroep iets minder goed.

Een kalf uit de proefgroep kreeg na 14 dagen medicatie petechiale slijmvliesbloedingen. Na 4 en 5 weken medicatie was bij de proefgroep het aantal neutrophyle granulocyten en thrombocyten lager dan bij de controlegroep. Beenmergbiopsie vertoonde bij de proefgroep

een verminderd totaal aantal cellen en een verminderde myelopoese en thrombopoese.

Bij slachting na 19-21 weken werden bij twee dieren bloedingen gevonden.

Daarna werd een tweede proef genomen waarbij twee kalveren dagelijks resp. 20 en 30 mg furazolidone per kg lichaamsgewicht kregen.

Na drie dagen kreeg één dier uit de 20 mg/kg groep reeds tonisch/klonische krampen en na vijf dagen was het tweede kalf zeer schrik-achtig.

In de 30 mg/kg groep hadden de dieren na vier en vijf dagen krampen en na zes dagen stierf er één.

Bloedonderzoek bij de overlevende dieren toonde een voorbijgaande afname van neu-

trophyle granulocyten en thrombocyten aan tot twee à drie weken na het stoppen van de furazolidonebehandeling.

Auteurs trekken de conclusie dat er grote bedenkingen zijn om aan kalveren constant 2 mg furazolidone/kg lichaamsgewicht in de kunstmelk te verstrekken.

Therapeutische giften van 20 of 30 mg/kg lichaamsgewicht mogen niet langer dan 2 dagen gegeven worden.

Minder gevaarlijk is een dosering van 10 mg/kg, doch deze dosering mag toch niet langer dan 5-6 dagen gegeven worden.

(In Nederland is de dosering 15 mg/kg maximaal 3 dagen ingeburgerd zonder direkte klachten te geven; *Ref.*).

F. W. v. Ulsen.

Varken

BERENGEUR

Claus, R. und Alsing, W.: Einfluss von Choriogonadotropin, Haltungsänderung und sexueller Stimulierung auf die Konzentrationen von Testosteron im Plasma sowie des Ebergeruchsstoffes im Plasma und Fett eines Ebers. *Berl. Münch. Tierärztl. Wschr.*, 89, 354-358, (1976).

Beren hebben ten gevolge van anabole werking van geslachtssteroiden een betere groei en karkaskwaliteit, n.l. minder vet. (Verbetering van groei en karkaskwaliteit is afhankelijk van het voederniveau, onafhankelijk van voeder-niveau is er altijd een verbetering van de voederconversie; *Ref.*). Vanwege het risico van berengeur worden beren echter rood gestempeld, hetgeen onafhankelijk van het organoleptisch onderzoek reeds een waardevermindering tot gevolg heeft. (Overigens heeft slechts een gering percentage (<10%) van de jonge slachtberen bij organoleptisch onderzoek berengeur; *Ref.*).

Berengeur wordt veroorzaakt door een lipofiel steroid, 5α -androst-16-en-3-on, welke stof gaschromatografisch en radioimmunologisch (R.I.A.) gedetecteerd kan worden. De vorming van geslachtssteroiden wordt gereguleerd door het hypothalamohypofysaire-systeem (o.a. L.H. = I.C.S.H., F.S.H.), welk systeem sterk onder invloed staat van uit-

wendige impulsen.

De auteurs onderzochten door middel van R.I.A. het gehalte aan testosteron van plasma en 5α -androst-16-en-3-on van plasma en vet bij een jonge geslachtsrijpe beer en de invloeden op deze gehalten van één i.v. H.C.G.-injectie (4000 I.E.), milieuverandering en seksuele stimulering. Alle onderzochte factoren hadden een verhoging van de steroidgehalten van plasma en vet tot gevolg.

Het berengeur gehalte van vet verviervoudigde na de H.C.G.-injectie en verdubbelde na milieuverandering en seksuele stimulering. Daar de bepalingen in het vet met intervallen van 3 of meer dagen plaatsvonden is nog niet te interpreteren of voornoemde factoren, die binnen enkele minuten een stijging van het gehalte van geslachtssteroiden in het plasma tot gevolg hadden, ook van invloed zijn op het optreden van berengeur na transport en verzameling van slachtvarkens.

J. C. Baars.

REINIGEN EN ONTSMETTEN VAN AUTOMATISCHE DRINKBAKKEN IN DE KRAAMSTAL

Berne, H. von: Die Problematik der Reinigung und Desinfektion von Selbsttränken im Abferkelstall. *Der prakt. Tierarzt*, 6, 368-378, (1976).

Beschreven wordt de invloed van reinigen en ontsmetten van automatische drinkbakken op het totale bacterie-getal en op het aantal coli's, zowel op de wand van het drinkbakje als in het drinkwater.

Na reinigen met koud water door middel van een hogedrukspuit en na desinfectie met de quaternaire ammoniumbase LysotonR trad een aanzienlijke daling op van het totaal aantal bacteriën en van het aantal coli's.

Volledige reiniging en desinfectie blijkt slechts mogelijk na demonteren van de drinkbak.

Niet nagegaan werd de invloed van reinigen met warm water. Overwogen wordt of door het gebruik van sterkere ontsmettingsmiddelen de desinfectie verbeterd kan worden, waarbij dan de vraag rijst of deze middelen de gezondheid van het dier beïnvloeden en/of residuen in het vlees geven.

Hoewel de drinkbakken dusdanig geconstrueerd waren dat de faeces van zowel zeug als biggen nooit direct in de drinkbak terecht kon komen, was de coli-titer dusdanig hoog

dat aan een faecale besmetting gedacht moet worden.

De schrijver concludeert daaruit dat de besmetting plaats heeft gehad door aan neus en mond zittend mest en stro. Schrijver pleit voor een technische verbetering van de drinkbakken waardoor reinigen en ontsmetten beter mogelijk wordt.

(De mening dat de dieren met een drinknippel niet voldoende water op kunnen nemen wordt door mij niet gedeeld; een niet lekkende drinknippel voor de zeug en een aparte, voor de biggen goed toegankelijke, drinknippel verdient de voorkeur; Ref.)

G. C. van Dommelen.

Voedingsmiddelenhygiëne

CYCLISCH-AMP EN PSE-VLEES

Oono, K. and Althen, T. G.: Cyclic-AMP concentration and Pale Soft and Exudative porc. Meeting Eur. Meat Res. W., Malmö, 1976, B 7:3/4.

Cyclisch Adenosine Mono Phosphaat reguleert de mate van glycogenolysis (glycogeenafbraak). Het cyclisch-AMP staat onder invloed van het stresshormoon epinefrine. Reeds eerder toonden de auteurs aan dat in de spieren van stressgevoelige varkens meer cyclisch-AMP voorkwam dan bij normale varkens.

In dit artikel worden de resultaten van het onderzoek naar de invloed van epinefrine (stimuleert de vorming van cyclisch-AMP) en IsoButylMethylXanthine (remt de afbraak van cyclisch-AMP) op het cyclisch-AMP weergegeven. Hiertoe werden 16 stressgevoelige varkens kort voor het slachten gevoerd met een suikerrijk dieet en direct voor het slachten ingespoten met fysiologische

zoutoplossing of met fysiologische zoutoplossing en epinefrine of met fysiologische zoutoplossing en IBMX of met IBMX en epinefrine. 3, 10, 30 en 60 minuten na de verbloeding werden spiermonsters genomen voor het bepalen van het cyclisch-AMP en glycogeen. Uit het onderzoek blijkt dat epinefrine en IBMX beide een versterkte glycogenolysis veroorzaken gepaard gaande met een snelle pH-daling en een toename van de hoeveelheid cyclisch-AMP.

Geconcludeerd wordt dat er meer PSE-vlees ontstaat als de hoeveelheid cyclisch-AMP toeneemt. Het mechanisme dat het cyclisch-AMP controleert, is verantwoordelijk voor de mate waarin PSE-vlees gevormd wordt.

J. M. de Kruijf.

KLEBSIELLA SPP IN HET MILIEU EN DE VOLKSGEZONDHEID

Seidler, R. J., Knittel, M. D. and Brown, C.: Potential Pathogens in the Environment, Cultural Reactions and Nucleic Acid Studies on *Klebsiella pneumoniae* from Clinical and Environmental Sources. *Appl. Microbiol.*, 28, 818, (1975).

Klebsiella pneumoniae (Enterobacteriaceae) spp zijn onbeweeglijke, niet sporevormende, lactose vergistende, gramnegatieve staven met zware kapsels. Zij worden bij de mens epidemiologisch in verband gebracht met ziekenhuisinfecties van het uro-genitaal stelsel, de luchtwegen en septische foci bij verzwakte, chronische zieke en geopereerde individuen. Ook speelt zij een rol als primair agens bij de coliforme mastitis van de melkkoef. Vroeger was dit micro-organisme moeilijk te onderscheiden van overige Enterobacteriën spp, maar momenteel is een duidelijk onderscheid mogelijk. Het blijkt dat

Klebsiella pneumoniae ubiquitair kan voorkomen. Tevens neemt het aantal ziekenhuisinfecties met multiple resistente stammen bij mens, huisdieren en wild toe.

De auteurs hebben getracht door middel van een onderzoek naar de moleculaire taxonomie en de ecologie van de *Klebsiella*'s het potentiële belang van de grote reservoirs in het milieu te evalueren.

Studies van het phenotype en het DNA materiaal van cultures verkregen uit verschillende habitats (o.a. mens, groente, zaden, rivieren) van 107 stammen met 19 reacties gaf alleen significante verschillen in

tryptophanase activiteit en dulcitol fermentatie te zien.

Het percentage guanine + cytosine base van het gezuiverde DNA van 41 stammen varieerde van 53,9-59,2%. De variatie rond het gemiddelde was groter bij „milieu” stammen dan bij „humane” stammen.

De DNA homologie ten opzichte van de gebruikte humane referentie stammen varieerde van 5-100% en het chromosomale moleculair gewicht varieerde van $2.200-3.000 \times 10^6$.

Moleculair biologisch gezien is dit species

dus heterogener dan tot nu toe werd verondersteld, hoewel de meeste isolaten genetisch niet van elkaar waren te onderscheiden. Het voorkomen van *Klebsiella pneumoniae* in het milieu wordt door de auteurs beschouwd als een achteruitgang in de microbiologische kwaliteit en is naar hun mening van belang voor de volksgezondheid.

Voor een betere beoordeling is meer onderzoek vereist.

H. Mol.

Ziekten van het Kleine Huisdier

DE „WAARDE” VAN DE BEHANDELING VAN ENKELE ZIEKTEN BIJ KATTEN MET PROGESTAGENEN

Chesney: The response to progestagen treatment of some diseases of cats. *J. Small Anim. Pract.*, 7, 35-44, (1976).

De auteur beschrijft zijn ervaringen gedurende 5 jaren met de behandeling van 4 verschillende huidaandoeningen bij de kat met het progestageen: megestrol, acetaat (6 dehydro, 6 methyl, 17 α acetoxyprogesteron). Behandeld werden zowel gecastreerde als niet gecastreerde dieren van beide geslachten, in leeftijd variërend van $\frac{1}{2}$ tot 15 jaren.

Gezien de gunstige reactie op één therapeutisch middel acht auteur het zeer waarschijnlijk dat de verschillende aandoeningen uitingen van één en dezelfde stoornis zijn. De 4 beschreven huidaandoeningen zijn:

a. **miliair eczeem** of „flea allergy dermatitis”, gekenmerkt door kleine korstjes en papeltjes op de rug, door pruritus en soms, als gevolg van likken, door ulceraties. De aandoening is lange tijd in verband gebracht met het dieet (vis!) en met hormoondeficiënties. Tegenwoordig wordt algemeen de overgevoeligheid voor de vlo als oorzaak geaccepteerd.

b. **haarverlies rond perineum en op de buik**, variërend van matig haarverlies tot complete kaalheid. Er is wel pruritus, doch geen roodheid, pustulae of korsten. Speciaal deze vorm werd wel toegeschreven aan hormoondeficiënties.

c. **neurodermatitis**, gekenmerkt door acute, rode, vochtige oedemateuze, kale, heftige jeukende „plaques”, meestal aan de achterzijde van de dij.

d. **eosinofiel granuloom** aan lip en tong, doch ook aan de achterhand, waarbij het ver-

schil met neurodermatitis alleen gradueel lijkt. De auteur ziet in deze vier beelden een verwantschap, die waarschijnlijk is terug te voeren op een overgevoeligheidsreactie voor de vlo. Deze reactie wordt op de een of andere manier afgeremd door megestrol acetaat, waarbij dit middel dan effectiever is dan corticosteroiden en insecticiden (vlooienvoetbanden, sprays) alléén. De verwantschap wordt acceptabel wanneer men bedenkt dat de combinatie van pruritus en de ruwe kattetong alle vormen van a t/m d opeenvolgend kan oproepen.

In dit verband spreekt vooral een beschreven geval, waarin zowel miliaire eczeem, als ook neurodermatitis en eosinofiel granuloom aanwezig waren en waarin alle drie vormen gunstig reageerden op megestrol acetaat. Ook vermeldt auteur een geval waarin het miliaire eczeem gedurende draag- en zoogtijd wegbleef, om na het spenen weer in alle hevigheid terug te komen.

De toegepaste dosis is gemiddeld 5 mg ($2\frac{1}{2}$ tot 10) per dag, gedurende 1 tot 2 weken. De onderhoudsdosis bedraagt 5 mg per week gedurende 1 jaar of langer.

Als mogelijke nadelen worden genoemd de stimulerende van de eetlust en dus van het gewicht, een reden om snel op de onderhoudsdosis over te gaan.

Uit de literatuur worden enkele gevallen van pyometra ten gevolge van megestrol acetaat aangehaald; zelfs bij gesteriliseerde katten, waarin de uterus nog geheel of gedeeltelijk aanwezig is, zou pyometra kunnen optreden.

W. J. Kraan.

PRISMA KATTENBOEK

Dr. Ir. J. Doeksen

(Uitgever: Het Spectrum, Utrecht, 2e herziene druk, 1976)

Blijkens het Colofon ligt er zeventien jaar tussen het verschijnen van de 1e en 2e druk van deze pocket. Dat de uitgever een herdruk aandurfde is begrijpelijk, zelfs als daarbij overwogen werd dat er nog al wat kattenboeken op de markt zijn.

Dit boekje omvat 160 pagina's tamelijk compact bedrukte pagina's.

Daarin is voor de beginnende kattenliefhebber (een equivalent voor kynoloog is er nooit van gekomen) heel wat informatie te vinden. In een eerste hoofdstuk worden herkomst, geschiedenis en lichaamsbouw behandeld. De families van de carnivoren worden in een volgorde geplaatst die overeenkomt met het afnemend aantal gebitselementen. *Canidae* boven aan, *Felidae* onderaan als naaste burens van de *Hyaenidae*. Het valt op dat de auteur bij de bespreking van de domesticatie niet veel verder teruggaat dan zo'n twee en een half millenium. Dat is heel sober, vergeleken bijvoorbeeld met de cijfers van een auteur als Hans Petzsch, die wel zes duizend jaar de historie induikt. Heel belangrèkkend is het tweede hoofdstuk dat over het kattegedrag handelt. Daardoor alleen al is dit boek de prijs waard. In de meeste kattenboeken vinden we niet veel zinnigs over gedrag van katten. Auteur refereert wel aan Leyhausen en ontleent er gegevens aan, maar voegt hieraan ook zijn eigen waarnemingen toe.

Doeksen hanteert niet precies de taal der ethologen, maar hij zal daartoe zijn redenen hebben gehad. Bij de bespreking van de voeding produceert de schrijver een alfabetische lijst van nutriënten waarin zelfs het kattekruid (*Nepeta*) niet ontbreekt. Doeksen is nogal gekant tegen melk, room en gewone suiker. Wel geeft hij aan een zieke kat geklutste eieren en aan kittens die bijgevoed moeten worden, verdunde melk tegen welke laatste

twee artikelen wij weer bezwaren hebben.

Aan de erfelijkheid worden twee en dertig bladzijden gewijd. Voor de nieuwkomer is dit niet de meest lichte kost maar er wordt veel in behandeld dat de moeite waard is, inclusief de vererving van oogkleur, staartlengte en haarkleur. Ik vind het een beetje jammer dat het hoofdstuk over verwondingen, ziekten en parasieten (29 pagina's) niet door een dierenarts geschreven of althans bewerkt is. Er wordt wel telkens naar de dierenarts verwezen, maar ook worden er nog al wat geneesmiddelen in genoemd. In twee heel goede hoofdstukken worden rassen en variëteiten behandeld, benevens de organisatie van de „kattensport”.

Een zestiental goede kattenfoto's, in zeer fraaie kleuren, verhoogt de aantrekkelijkheid van dit boekje.

De omslag van deze pocket is gewoon mooi. Een literatuurlijst ontbreekt en dat is een beetje een gemis.

He trefwoordenregister is daarentegen heel goed. De taal en stijl zijn erg eenvoudig, eensdeels wat sober, andersdeels af en toe teveel anthropomorfiserend. Komen we daar nu nooit eens van af? De druk op dof papier met een vrij klein lettertype en nog al gecompliceerd, leest gemakkelijk.

Het boekje geeft veel in- en voorlichting zonder „belerend” te zijn. Dat is erg prettig aandoend.

Voor de fraaie foto's is C. Adriaanse verantwoordelijk.

Aan ieder die in het geheel van onze waarneembare werkelijkheid, een warme belangstelling heeft voor het doen en laten van de kat, ook als die nu eens niet onze patiënt is, kan ik deze prisma-pocket warm aanbevelen.

M. A. J. Verwer.

Vleugelamputatie bij in het wild levende (roof)vogels: een kunstfout

In de *Gooi- en Eemlander* van 5 april 1977 verscheen het volgende bericht:

VLEUGELAMPUTATIE

In het afgelopen seizoen ben ik weer eens driemaal geconfronteerd geweest met in lekenhanden zijnde roofvogels (sperwer, steenuil en boomvalk), waarbij de behandelend dierenarts wegens ernstig ongevalletsel een vleugel had geamputeerd en de aldus tot een deerlijk wrak gemaakte vogel weer aan de uiteraad clandestiene eigenaar meegaf, daarmede een schier eindeloze en bittere lijdensweg voor de vogel creërend.

Ik begrijp best, dat dit met de allerbeste bedoelingen geschiedde, maar vleugelamputatie is en blijft voor alle oorspronkelijk in het wild levende vogels, die toch een zeer belangrijk deel van hun leven in de lucht doorbrengen tijdens trek en jacht, een zeer ernstige vorm van dierenmishandeling, waarbij de desbetreffende dierenartsen ook nog eens bij herhaling overtredingen van de Vogelwet '36 in de hand werken en aanmoedigen.

Gezien de later bij deze vogels onherroepelijk optredende complicaties wegens overbelasting van poten en klauwen (eeltbulten, likdoorns, spier-, zenuw- en gewrichtsontstekingen), beschadigingen en letsels aan de amputatiestompen door omvallen en knauwen, ondeskundige voeding en gebrekkige of totaal verkeerde huisvesting, de geestelijke kwellingen voor zulk een blijvend naar de vrijheid verlangende vogel, zou ik toch zeker wel van een gewetensvol dierenarts mogen verwachten, dat hij een dergelijk ernstige gewonde vogel meteen zou afmaken om verdere martelingen en clandestien gesol te voorkomen.

Indien volledig herstel wel mogelijk is, dient de vogel door de dierenarts na behandeling te worden vastgehouden tot een door hem gewaarschuwd houder van een Vogelvergunning F hem komt afhalen om hem onder medische begeleiding en met passende revalidatie weer geschikt te maken tot een volwaardig bestaan en reproductie in de vrije natuur.

Op ieder politiebureau behoort men te beschikken over een adreslijst van zgn. F-vergunninghouders (welke lijst door het ministerie van CRM aan de politie wordt verstrekt) en dient men in ieder geval van naam, adres en telefoonnummer van de dichtstbijzijnde F-vergunninghouder op de hoogte te zijn. Ook kan men telefonisch informatie hieromtrent inwinnen bij CRM afd. Flora en Fauna, tel. 070-949233; Vogelbescherming, tel. 03404-25406; A. A. H. Klees, tel. 020-942602.

Maar vleugelamputatie is en blijft zinloze dierenmishandeling!

Amsterdam

A. A. H. Klees.

Geachte redactie,

Helaas kan ik bovenstaand stukje van de heer Klees (*Gooi- en Eemlander*, 5-4-1977) onderschrijven.

De ongewenste illegale rage om gezonde roofvogels als kooivogel en om zieke of gewonde roofvogels „ter revalidatie” te houden neemt onrustbarende vormen aan. Het voert te ver hier op de gevolgen en psychologische en maatschappelijke oorzaken daarvan in te gaan.

Roofvogels zijn ongeschikt als huisdier of als kooivogel, het houden ervan is wettelijk verboden.

Het revalideren is aan vergunningen gebonden, omdat er kennis en ervaring voor nodig zijn. Houders van een vogelvergunning-F dienen ook te beschikken over bewaakte terreinen, huisvestingsmogelijkheden en een constante voedselvoorziening (vlees).

Het ministerie van CRM tracht in samenwerking met de Nederlandse vereniging tot

*) De strekking van de onder deze rubriek opgenomen inzendingen valt buiten de verantwoordelijkheid van de Redactie.

bescherming van vogels een meer gecoördineerde voorlichting aan deze zgn. asiilvergunninghouders te geven. Hiermee is, hoop ik, een eerste stap gezet om de revalidatie (die in zijn huidige vorm lang niet altijd „in het belang van de vogelstand” is, zoals de Vogelwet 1936 dat eist) een enigszins wetenschappelijke basis te geven, die tot nu toe volkomen ontbreekt.

Ieder (ook veterinaire) handelen ten opzichte van in het wild levende niet-valide vogels dient alleen gericht te zijn op het uiteindelijk doel: volledig functioneel herstel, ook psychisch, zodat de „ex-patiënt” zich in de vrije natuur kan handhaven.

Naast veterinaire-technische kennis is ook biologisch inzicht in de leefwijze van de soort

nodig om te komen tot een verantwoorde prognose. Deze is bij ernstig onherstelbaar vleugelletsel infaust.

Ik ben het dan ook met de heer K. eens dat hier euthanasie moet volgen en geen amputatie, die als een kunstfout aangemerkt moet worden.

Men late zich niet misleiden door de schijnbaar rationele wens van verzorgers om met de amputatiepatiënt te gaan fokken en de jongen dan vrij te laten. Zulke wensen zijn goed bedoeld doch niet gebaseerd op kennis van zaken en volstrekt irreal. Ze leiden tot wat de heer K. terecht noemt: clandestien gesol. Dit nu is iets waaraan we als dierenartsen nooit moeten meewerken.

G. J. van Nie*)

BOEKBESPREKING

VLAAMS DIERGENEESKUNDIG TIJDSCHRIFT

Onderstaand volgt de inhoud van aflevering 2 (1977):

Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift, 46, (2), (1977):

Maart/april 1977

Oorspronkelijke bijdragen

Bonte, J., Vandeplassche, M.:
Drachtdiagnose bij het varken.

De Keyser, H.: Overzicht van de rundveeaandoeningen in een praktijkgebied.

Overzicht

Pensaert, M. B.: Virale ziekten bij de kat.

Uit en voor de praktijk

Deruyttere, I.: Hoe zal het toekomstige slachtkuiken er uitzien?

Devriese, L.: Gevoeligheid tegenover antibiotica van *Staphylococcus hyicus*-stammen geïsoleerd uit gevallen van exudatieve epidermitis bij biggen.

Matthys, E.: Een uitzonderlijk geval van totale prolapsus vaginae bij het rund.

Bouters, R., Verdonck, M.: Urineblaasretroflexie in prolapsus vaginae.

*) Drs. G. J. van Nie; praktizerend dierenarts, Broekstraat 9, Baak.

Diergeneesmiddelen en vaccins, verantwoord gebruik bij infectieziekten

Verslag van een symposium georganiseerd door Gist-Brocades NV op 28 januari 1977 in het Jaarbeurscongrescentrum te Utrecht.

Het onderwerp van dit zeer goed bezochte symposium: *Diergeneesmiddelen en vaccins, verantwoord gebruik bij infectieziekten*, werd door een zestal inleiders belicht.

Prof. Dr. J. Bogaerdt (Veeartsenijkundige Dienst) besprak het nut van betrouwbare veterinaire preparaten en de rol van de overheid hierbij. Daar er in Nederland helaas nog slechts een zeer lacunaire wetgeving bestaat, wordt er naar gestreefd deze achterstand zo snel mogelijk in te lopen. De ontwerprichtlijn van de EEG fungeert hierbij als een doeltreffende stok achter de deur.

Eisen kunnen worden gesteld aan grondstoffen via een (veterinaire) farmacopee, aan verpakking diergeneesmiddelen aan de Richtlijnen van de EG en aan vaccins via de Europese Farmacopee. Tenslotte werd nog aandacht besteed aan de produktaansprakelijkheid zoals die geregeld gaat worden via het Burgerlijk Wetboek.

Drs. A. P. Wijgergangs (Stichting Gezondheidszorg voor Dieren) besprak aan de hand van verschillende voorbeelden op welke wijze de bestrijding van de economisch belangrijke infectieziekten massaal kan worden aangepakt; welke rol vaccins en diergeneesmiddelen daarbij nu en in de toekomst zullen spelen en welke eisen daaraan in dit verband dienen te worden gesteld.

Daarnaast werd gewezen op de noodzaak tot bezinning over de wijze waarop dit gebruik van geneesmiddelen kan worden beperkt, zoals door goede isolatie van bedrijven, aanpassing van bedrijfsstructuren en optimaal gebruik van de mogelijkheden van veterinaire begeleiding.

Prof. Dr. J. G. van Bakkum (Centraal Diergeneeskundig Instituut) besprak het verantwoord gebruik van virusvaccins. Als men virusvaccins wil toepassen moet vaststaan dat het virus waar tegen geënt wordt een causale rol speelt bij het ziektebeeld dat men wil bestrijden. Deze ziekte moet met redelijke zekerheid gediagnosticeerd kunnen worden, de entstof moet werkzaam zijn. Vaak zijn vaccins gebruikt zonder dat was

aangetoond dat ze enige relatie hadden tot de ziekteverwekker die de problemen veroorzaakte. Het doel van een vaccinatie kan variëren van reductie van de schade tot eliminatie van de ziekte. Wat haalbaar is hangt af van het causale virus, de kwaliteit en aard van het vaccin en economische en ethische aspecten.

Een optimaal effect hangt af van een optimaal gebruik, waarbij vaak vele, soms tegenstrijdige belangen, een rol spelen. Voor de overheid ligt hier een taak als arbiter.

Als algemene regel kan gelden dat entstoffen alleen dan gebruikt dienen te worden, als bekend is waar tegen men ent en als voldoende informatie over de entstof en zijn werkzaamheid beschikbaar is.

Prof. Dr. J. F. Frik (Faculteit voor Diergeneeskunde) sprak over „Bacteriële infectieziekten, therapie en/of preventie”. Dit onderwerp werd op grond van het polycasale karakter van infecties geanalyseerd om de complexiteit van de pathogenese nader te belichten, waarbij zowel de therapeutische als preventieve mogelijkheden werden besproken.

Vooral gezien de antibioticaresistentie werd nader ingegaan op verantwoord gebruik van antibiotica binnen de diergeneeskunde. Gesteld werd, dat verantwoorde toepassing van vaccins vooral afhankelijk is van de nog vele onduidelijkheden op immunologisch gebied.

Dr. A. S. J. P. A. M. van Miert (Faculteit voor Diergeneeskunde) sprak over verantwoord gebruik van antimicrobiële middelen. Hieraan dienen strenge eisen te worden gesteld aan de verschillende toepassingsgebieden te weten de nutritieve, de preventieve en de therapeutische. Uitvoerig werd ingegaan op de rol van de pas recent tot ontwikkeling gekomen veterinaire klinische farmacotherapie.

Tenslotte werden de bezwaren van combinaties van antibacteriële middelen in vaste verhoudingen voor uiteenlopende indicaties en diersoorten besproken.

Door het onafhankelijke gedrag van de diverse componenten en de vele factoren als diersoort, leeftijd en aard van de ziekte kunnen moeilijk optimale resultaten worden verkregen.

Prof. Dr. F. M. Michel (Erasmus Universiteit, Rotterdam) sprak over het onderwerp: „Aard en omvang van het resistentie probleem in de humane geneeskunde”.

Definities als resistentie en gevoeligheid van bacteriën ten opzichte van antibiotica blijven nog zeer aanvechtbaar, zoals aan de hand van enkele voorbeelden werd aangetoond. Meer en meer blijkt het zich ontwikkelen van een verminderde gevoeligheid of zelfs resistentie een kwestie van tijdsduur te zijn. Zelfs bij gerenommeerde voor penicilline gevoelige bacteriën als pneumococci en gonococci blijkt sinds kort verminderde gevoeligheid en resistentie voor te komen.

Naast resistentie blijkt het voorkomen van bepaalde multiresistente stammen in een speciale omgeving afhankelijk te zijn van het gebruik van verschillende verwante antimicrobiële middelen in die omgeving. Problemen van be-

smettingen met multiresistente stammen bijv. in intensive care afdelingen van ziekenhuizen kunnen slechts worden bestreden of door een strenge regulatie van het gebruik van antibiotica, waarbij van tijd tot tijd gewisseld wordt, óf door streng geïsoleerde verpleging van geïnfecteerde patiënten.

Omdat antimicrobiële middelen met een wezenlijk nieuw spectrum van mogelijkheden op korte termijn niet of nauwelijks zijn te verwachten, zal zorgvuldig met de beschikbare middelen moeten worden omgesprongen.

Onder leiding van Drs. H. Rozemond (Centraal Diergeneeskundig Instituut) werd tenslotte dit symposium afgerond met een interessante paneldiscussie.

De volledige tekst van de inleidingen en een samenvatting van de discussie zullen nog afzonderlijk worden gepubliceerd.

EEC: Changing Regulatory Environment for Veterinary Drugs and Feed Additives

Op 16 en 17 maart j.l. werd in Arlington, Virginia, USA, een symposium gehouden over de huidige stand van zaken binnen de EEG ten aanzien van de harmonisatie van de diverse wetgevingen in de lidstaten inzake de registratie van diergeneesmiddelen en veevoederadditieven. Het door het Animal Health Institute opgestelde programma omvatte 3 gedeeltes te weten: (1) een meer algemene inleiding over de EEG, met voordrachten van Dr. J. Figueroa (Amer. Cyanamid Comp.) over "The veterinary profession in Europe" en mej. E. Krucoff (EEG Bureau Washington DC) over "An overview of the EEC". (2) de veevoederadditieven, met voordrachten van Prof. Dr. R. Ferrands (École Natl. Vétérinaire, Alfort) over „Feedadditives: Harmonization of EEC regulations and proposed guideline" en Dr. R. Bogaerts (Inst. voor Volksgezondheid, Brussel) over "Feed additives and residues — EEC current and future trends". (3) de diergeneesmiddelen, met voordrachten van ondergetekende over: "Veterinary Drugs: Harmonization of EEC regulations" en Dr. J. I. H. Phillip (Smith

Kline Animal Health Products, Brussel) over "Present status and implications of harmonization for Industry".

Samenvattend kan gesteld worden dat niet alleen het huidige EEG standpunt geschetst werd maar dat bovendien een goed overzicht werd gegeven over de actuele situatie in de 9 lidstaten.

Aan dit symposium namen deel een zestigtal collegae uit de USA (enkele F.D.A. medewerkers, de overigen veelal werkzaam bij de farmaceutische industrie) alsmede enkele Europeanen afkomstig uit Engeland (1), West-Duitsland (2), Frankrijk (2), België (1) en Nederland (3).

Het Animal Health Institute heeft niet de bedoeling de gehouden voordrachten te publiceren. Wel zullen zij aan belangstellenden in de USA worden toegezonden.

Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met het Animal Health Institute, 1717 K Street, N.W., Suite 1009, Washington, DC 20006 (Ms. Adrienne Polnasek) of zich in verbinding stellen met ondergetekende.

A. S. J. P. A. M. van Miert.

XIV. WISSENSCHAFTLICHER KONGRESS DER DGE

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) wird ihren XIV. Wissenschaftlichen Kongress am Donnerstag, dem 6. Oktober 1977, im Kongresszentrum „Rosengarten“ in Mannheim durchführen.

Die Leitung liegt in Händen von Professor Dr. med. G. Schlierf, Heidelberg, Leiter der Abteilung „Wissenschaft“ der DGE. Vorgesehen sind Referate über Ernährungsfragen auf den Gebieten der menschlichen Ernährung, Tierernährung, Lebensmittelchemie, Biochemie, Pharmazie und der angrenzenden naturwissenschaftlichen Disziplinen, wobei bisher nicht publizierte eigene Forschungsergebnisse vorgetragen werden sollen.

Vortragsanmeldungen können an Professor Dr. med. G. Schlierf, Klinisches Institut für Herzinfarktforschung an der Medizinischen Universität Heidelberg, Bergheimer Strasse 58, 6900 Heidelberg, gerichtet werden.

Aus organisatorischen Gründen wird gebeten, einen Durchschlag der Anmeldung der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Feldbergstrasse 28, D 600 Frankfurt (Main) zu übersenden. Der Anmeldung ist eine kurze Inhaltsübersicht des Referats (Redezeit höchstens 10 Minuten) beizufügen.

Letzter Anmeldetermin: 30. Juni 1977.

XXIII. JAHRESTAGUNG

über die „*Zytoplasmatische Therapie und die Methoden der Serum-Desensibilisierung*“, gemeinsam mit der Gesellschaft zur Erforschung der makromolekularen Organo- und Immunotherapie e.V. am 8. und 9. Oktober

1977 in der Stuttgarter Liederhalle, Berliner Platz 1, 7000 Stuttgart 1.

Leitung: Dr. med. Karl Theurer, Brunnwiesenstr. 23, 7302 Ostfildern-Ruit, Tel. (07 11) 41 55 88.

NÄCHSTE EUROPÄISCHE GEFLÜGELKONFERENZ 1980 IN DER BUNDESREPUBLIK

Anlässlich der Sitzung des Exekutivkomitees der V. Europäischen Geflügelkonferenz in Malta hat der Präsident der Deutschen Gruppe der WPSA (Weltvereinigung der Geflügelwissenschaft), Prof. Dr. h. Schlütter, im Einvernehmen mit Bundeslandwirtschaftsminister J. Ertl die VI. Europäische Geflügelkonferenz für den Herbst 1980 in die Bundesrepublik eingeladen. Diese Konferenz

wird jedoch mit keiner Ausstellung verbunden sein, da etwa zur gleichen Zeit die DLG-Ausstellung in Hannover abgehalten wird. Statt dessen werden Exkursionen, zu Betrieben der Zulieferindustrie stattfinden, um den internationalen Fachleuten entsprechende Informationen zu ermöglichen. Der deutsche Vorschlag wurde einstimmig angenommen (ZDG).

SEMINAR TIERERNÄHRUNG 1977

vom 18. bis 21. Oktober 1977 in München 22, Veterinärstr. 13. ATF-Anrechnung: 12 Doppelstunden. Unkostenbeitrag: 350 DM. Das detaillierte Programm erscheint im Juni 1977.

Wegen begrenzter Teilnehmerzahl sind Vor-

anmeldungen ab sofort möglich an: Institut für Physiologie, Physiologische Chemie und Ernährungsphysiologie, Veterinärstr. 13, 8000 München 22.

Prof. Dr. H. Zucker.

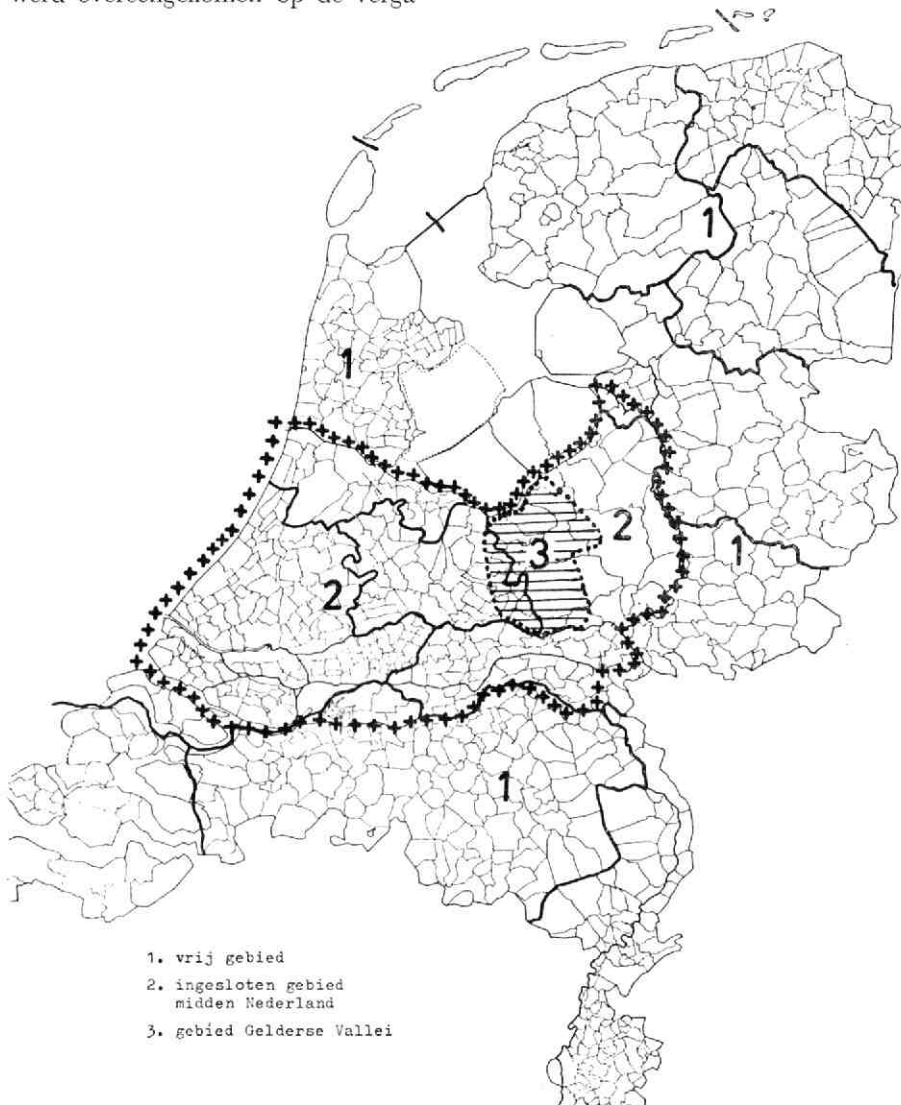
**Van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

De export van varkens en varkensvlees naar de E.G.-lidstaten verruimd

In het vorige nummer werd reeds gemeld, dat met ingang van één der eerste dagen van mei een verdere verruiming van de export van varkens en varkensvlees uit Nederland naar de E.G.-lidstaten tot stand zou worden gebracht. Dit werd overeengekomen op de verga-

dering van het Permanent Veterinair Comité, die op 26 april te Brussel werd gehouden.

Op 6 mei kwam het P.V.C. wederom in vergadering bijeen en kwam dit punt aan de orde.



- 1. vrij gebied
- 2. ingesloten gebied
midden Nederland
- 3. gebied Gelderse Vallei

Geadviseerd werd de bestaande Beschikking van de Europese Commissie van de E.G. verder te versoepelen. Dit advies werd, met alleen de stem van Italië tegen, aangenomen.

Hiermee kwamen met ingang van 11 mei de volgende verruimingen voor de Nederlandse export van varkens en varkensvlees tot stand.

- a. de export van fok- en gebruiksvarkens uit het niet-ingesloten gebied van Nederland (zone 1) werd weer mogelijk. Tot genoemde datum was de export van deze categorie dieren niet toegestaan.
- b. nadat van 20 april af de export van slachtvarkens uit het niet-ingesloten gebied van Nederland, uitgezonderd slachtzeugen en -beren, weer was toegestaan, werd nu ook de export van levende slachtvarkens uit het wel-ingesloten gebied (zone 2) weer mogelijk, met uitzondering van de Gelderse Vallei.

De export uit zone 1 werd reeds op 20 april weer toegestaan.

- c. de export van vers vlees uit het gebied van de Gelderse Vallei (zone 3) werd weer mogelijk, nadat van 31 maart af de export uit zone 1 en van 4 mei af de export uit zone 2 weer was toegestaan.

Alleen vers vlees mocht worden geëxporteerd, dat verkregen was van varkens die werden geslacht op nader aangegeven data en wel voor:

- zone 1, het vrije deel van Nederland, op of na 31 maart 1977;
- zone 2, het ingesloten deel van midden-Nederland, uitgezonderd de Gelderse Vallei, op of na 4 mei 1977;
- zone 3, de Gelderse Vallei, op of na 11 mei 1977.

(Zie voor deze zones het kaartje op pag. 713).

Over de export van vlees in opslag zal nog nader in het P.V.C. worden gesproken.

Sedert het geval op 18 april te Putten, vermeld in het vorige nummer, hebben zich tot het afsluiten van dit nummer op

13 mei, geen nieuwe gevallen van varkenspest in Nederland voorgedaan.

Wettelijke regeling dierenvervoer in Eerste Kamer aanvaard

Op 10 mei 1977 heeft de Eerste Kamer der Staten Generaal de Wet Dierenvervoer en de Wet tot goedkeuring van de Europese Overeenkomst betreffende bescherming van dieren tijdens internationaal vervoer zonder hoofdelijke stemming aanvaard.

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Over de tweede helft van februari 1977 werden in Spanje 110 bedrijven met 23.666 varkens aangetast door Afrikaanse varkenspest. Aan de ziekte stierven 1895 varkens en de overige 21.771 dieren werden afgemaakt.

Over de eerste helft van maart waren deze cijfers: besmet 64 bedrijven met 5696 varkens, waarvan er 691 stierven en 5005 werden afgemaakt.

DE MOND- EN KLAUWZEER UITBRAAK IN MAROKKO

Uit Rabat wordt medegedeeld, dat in de mond- en klauwzeer uitbraak van het type A in Marokko, na het vaccineren van ruim 1.700.000 runderen, enige rust is ingetreden. Men is thans met na-entingen bezig. Vastgesteld is dat 525 haarden zijn uitgeroeid, maar dat in twee oude haarden langs de oostgrens na vaccinatie met O, A en C vaccin, onder ingevoerd Fries zwart-bont rundvee en onder runderen uit een kruising met zeboes, mond- en klauwzeer type A is uitgebroken.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin no. 8 van de Veeartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 16 tot 30 april 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 37 gevallen in 32 gemeenten

Friesland	1 geval
Drenthe	1 geval
Overijssel	14 gevallen in 11 gemeenten
Gelderland	3 gevallen

Utrecht	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	3 gevallen in 2 gemeenten
Noord-Brabant	9 gevallen
Limburg	4 gevallen in 3 gemeenten

Schurft

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten in Noord-Holland.

Rotkreupel

Totaal 33 gevallen in 28 gemeenten

Groningen	2 gevallen
Friesland	9 gevallen in 7 gemeenten
Drenthe	6 gevallen in 5 gemeenten

Overijssel	2 gevallen
Gelderland	5 gevallen in 4 gemeenten
Utrecht	1 geval
Noord-Holland	4 gevallen in 3 gemeenten
Zuid-Holland	2 gevallen
Zeeland	2 gevallen

Miltvuur

1 geval in Gelderland

Varkenspest

1 geval in Gelderland

Pseudo-vogelpest

1 geval in Friesland

DOORLOPENDE AGENDA

Juni,

- 8, Symposium „Boeren met de informatiestroom” - Instituut voor Veeveeltkundig Onderzoek „Schoonoord”, Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht. (pag. 659)
- 9, Klinische Avond Kliniek voor Kleine Huisdieren. (pag. 618)
- 22—25, Huhn und Schwein '77, Internationale Fachaustellung für Geflügel- und Schweineproduktion, Hannover. (pag. 532)
- 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)
- 13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 1—6, 8. Panamerikanischer Kongress für Veterinärmedizin und Zootechniek, S. Domingo.
- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congrespaleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49. (pag. 653)
- 26, M.S.D. Symposium, Interne Kliniek, De Uithof, Utrecht.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 4— 9, 13. Europäischer Fleischforscher Kongress, Moskou.
- 6— 9, International Study Week Present-Day Bovine Production, Gembloux. (pag. 595)
- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garnisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18—23, British Veterinary Association, Congress 1977, Swansea University. (pag. 596)
- 21, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
- 19—24, 7e Internat. Cursus over Lyophilisatie, Lyon.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
- 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere. (pag. 596)
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 6, XIV Wissenschaftlicher Kongress der DGE. (pag. 712)
- 8— 9, XXIII. Jahrestagung über die „Zytoplasmatische Therapie und die Methoden der Serum-Desensibilisierung”. (pag. 712)
- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
- 13—19, XXVI. Internationaler Bienenzüchter-Kongress (ADI-MONDA), Adelaide.
- 17—19, 23. Jahrestagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten” der DVG (A), Wien.
- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren, Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 9—10, Seminar und Praktikum „Chirurgie usw. an Pferd und Kleintieren (A), Wien.
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

April,

- 14—16, Voorjaarsdagen 1978, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.
- 28—29, 1e Congres van de Europ. Vereniging van Paardenpraktici, Monte Carlo.

Mei,

- 17—19, Voorjaarsdagen 1979, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.

Juni,

26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

Augustus,

16—19, X. Kongress der Weltgesellschaft für Buiatrik (A), Mexico City.

20—29, IV. Welt-Tierzuchtkonferenz, Buenos Aires.

1979

Juli,

1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

1980

September, in Wenen: 3. Kongress der Intern. Gesellschaft für Tierhygiene.

September, in Israël: XI. Kongress der Weltgesellschaft für Buiatrik (A).

BERICHTEN EN VERSLAGEN

KWF-FELLOWSHIPS 1978

De Stichting Koningin Wilhelmina Fonds - Nederlandse Organisatie voor de Kankerbestrijding (KWF) verstrekt fellowships die bestemd zijn voor hen die zich in Nederland willen bekwamen in het kankeronderzoek of de kankerbestrijding. De fellowships zijn bedoeld voor afgestudeerde artsen, biologen, (bio)chemici, (bio)fysici, apothekers of dierenartsen; ook doctorandi in de (dier-)geneeskunde en farmacie kunnen in aanmerking komen.

De kandidaat wordt geacht zich na de opleidingsperiode te wijden aan wetenschappelijk onderzoek op het gebied van kanker of aan de bestrijding van kanker in Nederland. Een uitvoerig curriculum vitae wordt van de kandidaat verwacht, terwijl hij tevens een voorkeur te kennen kan geven waar en bij wie hij de opleiding zou willen ontvangen. Een fellowship is niet bedoeld voor medewerking aan een wetenschappelijk project van beperkte omvang.

De Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding bepaalt welke kandidaten in aanmerking komen voor een KWF-fellowship. Bij het toekennen van de fellowships wordt voorrang gegeven aan hen die zich willen bekwamen in het epidemiologisch kankeronderzoek. De fellow komt in dienst van het KWF en ontvangt een salaris overeenkomstig de normen van het instituut waarin hij werkzaam zal zijn.

De aanstelling tot KWF-fellow is voor één jaar en kan maximaal tweemaal met één jaar worden verlengd.

Aanvragen vóór 1 juli 1977 te richten aan de Wetenschappelijke Raad voor de Kankerbestrijding, p/a de Lairesestraat 33, 1071 NS Amsterdam.

Inlichtingen te verkrijgen bij Drs. E. van Heemstra-Lequin en Dr. E. Boelsma-Van Houte, tel. (020) 73 55 75.

Promotie de heer Drs. F. H. M. Borgsteede (Lelystad)

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op donderdag 31 maart 1977 de heer F. H. M. Borgsteede, geboren in 1944 te Voorburg en wonende te Lelystad, Breehorn 114, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift:

The epidemiology of gastro-intestinal Helminth-infections in young Cattle in the Netherlands

(De epidemiologie van maagdarmparasitaire infecties bij jongvee in Nederland)

Korte samenvatting van het proefschrift:

Gedurende de jaren 1972-1976 werd op 67 bedrijven, geselecteerd door de Gezondheidsdiensten en verspreid over alle provincies en bodemtypen in Nederland, onderzoek verricht naar het voorkomen, de frequentie, het verloop en het niveau van maagdarmparasitaire infecties bij kalveren en pinken, gemeten aan de hand van eitellingen in koppelmonsters faeces, gevolgd door een larvendifferentiatie. Aangezien ei- en larvendifferentiaties niet leiden tot een species-determinatie werden tevens experimentele infecties uitgevoerd bij parasietvrij opgefokte kalveren, teneinde na te gaan welke maagdarmparasieten in Nederland bij het rund kunnen voorkomen.

Uit het onderzoek is gebleken dat maagdarmparasitaire infecties op alle bedrijven in Nederland voorkomen, waarbij in het eerste weideseizoen vooral *Ostertagia* spp., *Cooperia oncophora* en *Nematodirus* spp. de belangrijkste rol spelen. In het tweede weideseizoen waren de eieren van *Ostertagia* spp. en *Trichostrongylus* spp. het meest frequent in de faecesmonsters.

Het voorkomen van *Haemonchus* spp. en *Strongyloides papillosus* bleek vooral gekoppeld aan de aanwezigheid van schapen op het bedrijf.

Het verloop van de ei-uitscheiding in het eerste weideseizoen bleek gedurende alle jaren vrij stereotiep: een snelle toename tot een top gevolgd door een bijna

logarithmische daling. Dit verloop werd in hoge mate bepaald door *C. oncophora*. Het niveau van de ei-uitscheiding vertoonde wel verschillen tussen de jaren. Er kon een verband worden aangetoond met meteorologische gegevens, waarbij in natte zomers een hogere ei-uitscheiding werd gevonden dan in droge zomers.

Twee factoren bleken een grote invloed uit te oefenen op het bepalen van het niveau en het verloop van de eiuitscheiding, namelijk het tijdstip van naar buiten brengen van de jonge kalveren en het al dan niet voormaaien van het perceel waarop ze eerst naar buiten worden gebracht.

Aangetoond kon worden dat de meest gunstige situatie ontstaat wanneer kalveren laat naar buiten worden gebracht op een voorgemaaid perceel. Indien gedurende de rest van het weideseizoen steeds voorgemaaide percelen ter beschikking staan, kan zonder behandeling worden volstaan. Is evenwel later in het seizoen omweiden naar besmette percelen noodzakelijk dan kunnen één of meerdere behandelingen op daarvoor geschikte, per bedrijf verschillende, tijdstippen noodzakelijk zijn.

De heer Borgsteede begon de studie in de biologie aan de Universiteit van Amsterdam in 1962. Na het afleggen van het kandidaatsexamen in 1965 koos hij het volgende pakket voor het doctoraal-examen: hoofdrichting parasitologie, nevenrichting morfologische dierkunde met als bijvakken toegepaste hydrobiologie en toegepaste entomologie. Het doctoraal-examen werd in 1968 afgelegd.

Sinds 1970 is promovendus als wetenschappelijk onderzoeker verbonden aan de afdeling Parasitologie van het Centraal Diergeneeskundig Instituut, aanvankelijk te Rotterdam, vanaf november 1970 te Lelystad.

Promotor: Prof. Dr. D. Swierstra, gewoon hoogleraar in de parasitologie en parasitaire ziekten.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)



Promotie mevrouw A. A. M. E. Lubberink (Utrecht)

Aan de Utrechtse Universiteit promoveerde op 5 mei 1977 mevrouw A. A. M. E. Lubberink, geboren in 1936 te Helmond en wonende te Utrecht, Mauritsstraat 56, tot doctor in de diergeneeskunde op het proefschrift getiteld:

Diagnosis and treatment of Canine Cushing's Syndrome

(Diagnostiek en therapie van het syndroom van Cushing bij de hond)

Korte samenvatting van het proefschrift:

Het onderzoek is een poging tot evaluatie van hypofysectomie en chemotherapie met o,p'DDD bij de behandeling van het hypofyse afhankelijk hyper-

adrenocorticisme bij de hond.

De klinische symptomen en de resultaten van de diagnostiek bij 71 honden met hyperadrenocorticisme worden beschreven.

De resultaten van hypofysectomie bij 28 patiënten met een bijnierschors tumor wordt apart beschreven, evenals de adrenalectomie bij 2 honden.

Mevrouw Lubberink studeerde diergeneeskunde aan deze Universiteit. In 1962 werd het dierenartsexamen afgelegd. Sindsdien is promovenda verbonden aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren aan deze Universiteit.

Promotoren: Prof. Dr. G. H. B. Teunissen, gewoon hoogleraar in de geneeskunde van het kleine huisdier. Prof Dr. F. Schwarz, buitengewoon hoogleraar in de inwendige geneeskunde i.h.b. de klinische endocrinologie. Prof. Dr. A. Rijnberk, gewoon hoogleraar in de geneeskunde van de kleine huisdieren.

(Persbericht Rijksuniversiteit Utrecht)

Prof. Dr. P. Hoekstra legt leeropdracht aan de Landbouwhogeschool neer

Aan Prof. Dr. P. Hoekstra is op zijn verzoek met ingang van 1 september 1977 eervol ontslag verleend als buitengewoon hoogleraar in de tropische veeteelt aan de Landbouwhogeschool te Wageningen onder dankzegging voor de vele door hem in deze functie bewezen diensten.

Pieter Hoekstra werd 17 april 1911 te Garijp (Fr.) geboren. Hij studeerde in december 1935 af aan de Faculteit der Diergeneeskunde van de Rijks Universiteit te Utrecht.

Gedurende ruim een half jaar vervulde hij enkele assistentschappen en oefende hij de praktijk van dierenarts uit. Medio 1936 vertrok hij naar Nederlandsch-Indië, waar hij op verschillende plaatsen als

gouvernementsdierenarts werkzaam was. Tijdens zijn verlof in ons land in 1947 en 1948 schreef hij zijn dissertatie over de paardenteelt op het eiland Soemba. Na zijn terugkeer werd hij benoemd tot hoogleraar in de veeteelt aan de Universiteit van Indonesië aan de faculteiten voor diergeneeskunde en landbouwwetenschap.

In 1951 repatriëerde hij en werd benoemd tot directeur van het Instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek „Schoonoord" te Zeist. In 1956 volgde de benoeming tot hoogleraar in de veeteelt aan de Rijks Universiteit te Utrecht en in 1962 die tot buitengewoon hoogleraar in de tropische veeteelt aan de Landbouwhogeschool.

(Persbericht Ministerie van Landbouw en Visserij).

HET
HET WETEN
HET WETENSCHAPPELIJKE

THEMA

is
reeds
goedgekeurd

door
de

KEMA

30
sept

1
okt.

HOOGEVEEN

DE TAMBOER

**HAAR CONGRES
1977**

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde melden zich de collegae:

Geerling, W. B. M.; 1977; Wehl, Pr. Bernhardstraat 37.
 Leengoed, L. A. M. G. van; 1977; Utrecht, Corn. Houtmanstraat 6.
 Marsman, W. R.; 1976; Bunschoten-Spakenburg, Da Costastraat 74.
 Munster, C. H. van; 1973; De Meern, Pr. Christinalaan 17.
 Nijhuis, A. H.; 1977; Utrecht, Van Lidth de Jeudestraat 7.
 Rooy, R. C. de; 1972; Apia (Western Samoa), Animal Health Services.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Feld, F. W. M.; 1976; Amersfoort, Dintelstraat 15.
 Groot, G. J. de; 1971; Deurne, Helmondseweg 96.
 Nell, T.; 1976; Schaijk, De Dries 24.

Als Buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bos-Lammens, Mevr. E. L. A.; Maarssen, Thorbeckelaan 1.

Als Kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

W. E. Bernadina, Hondsdraf 16, Nieuwegein-Z.
 H. Hatzmann, I.B.B.-laan 89, Kamer 21, Utrecht.
 Meij. E. J. Kiemeneij, Bladstraat 23, Utrecht.

Adreswijzigingen, enz.:

- 170 *Barentsz-Bennink, Mevr. I.; 1977; Utrecht, Petristraat 3; tel. (030) 931236; d.
- 172 *Bennink, Meij. I.; zie: Barentsz-Bennink, Mevr. I.
- 177 Boor-van der Putten, Mevr. I. M. E.; 1969; Leersum; d.
- 281 Bos-Lammens, Mevr. E. L. A.; Maarssen, Thorbeckelaan 1; tel. (03465) 1221 (toevoegen als buitengewoon lid).
- 178 Braam, H. J.; 1945; Veendam; tel. (05987) 12074.
- 179 Breukink, H. J.; 1974; Vorden, Het Jebbink 36; tel. (05752) 1912 (privé), 1566 (prakt.).
- 183 Cremers, G. F. Th.; 1960; Heerlen; tel. (045) 412788 (privé), 721666 (prakt.).
- 183 Deinum, F.; 1974; Hoogwoud, P. Bos-senstraat 6; tel. (02263) 2779; p., ass. bij R. W. Lubsen en J. H. Scheper.
- 186 *Dijk, P. van; 1977; Maarssen, Woudenbergseweg 11; tel. (03433) 579; d.
- 186 *Dijker, Meij. L. N.; 1977; Utrecht, Poortstraat 24; wnd. d.
- 190 *Engels-Freeke, Mevr. M.; 1977; Utrecht, Krugerstraat 72 bis; tel. (030) 938718; d.

- 191 Feld, F. W. M.; 1976; Amersfoort, Dintelstraat 15; tel. (033) 13106 (privé), 21827 (prakt.); p., ass. bij E. H. den Breeje, Th. M. Bosman, G. Th. F. Kaal, M. J. A. Nabuurs, K. Schipper en P. J. Werkman (toevoegen als lid).
- 191 Fernhout, N. J. G.; 1970; 's-Gravenhage, Statenlaan 19; tel. (070) 500084; p.
- 192 *Freeke, Meij. M.; 1977; zie: Engels-Freeke, Mevr. M.
- 193 *Geerling, W. B. M.; 1977; Wehl, Pr. Bernhardstraat 37; p., ass. bij G. C. M. Jansen en A. E. F. van Pul.
- 275 Goudswaard, Dr. J.; 1966; U-1971; Rumpt (Gld.), Dorpsdijk 43; tel. (030) 532433 (bur.); wet. medew. R.U. (F.d.D., vkgr. Bacteriologie) (zie ook pag. 194).
- 196 *Greve, J. W.; 1977; Bosch en Duin, Tolhuislaan 2; tel. (030) 790571; d.
- 196 Groot, G. J. de; 1971; Deurne, Helmondseweg 96; tel. (04930) 5032 (privé), 2230 (prakt.); p., geass. met F. E. van Tilburg (toevoegen als lid).
- 197 *Haan, H. de; 1977; Utrecht, Poortstraat 24; wnd. d.
- 199 *Hartman, A. J. A.; 1977; Emmeloord, Espelerweg 20c; tel. (05270) 2672

- (privé), 3500 (prakt.); p., ass. bij K. van Muiswinkel en Dr. W. M. Verhaar.
- 199 *Haverkort, J.; 1977; Franeker, H. J. A. M. Schaepmanplein 13; d.
- 204 Hoekstra, R. M. M.; 1974; Riethoven (N.Br.), Walikerplein 2; tel. (04970) 2858 (privé).
- 209 Jenniskens, G. P. C. M.; 1975; Helmond, Nassaustraat 7; tel. (04920) 40288 (privé), 33808 (prakt.); p., ass. bij S. H. Ouwerkerk, J. L. M. Regouin en P. Wijnker.
- 276 Keyser, D.; 1960; Newport, N.S. (Canada), P.O. Box 39; tel. (902) 757-2484 (privé), 798-4633 (prakt.); p.
- 214 Knol, B. W.; 1968; Veendam; tel. (05987) 13287.
- 215 Komijn, R. E.; 1965; Soest, Van Mecklenburglaan 15.
- 219 Kuypers, C.; 1974; Apeldoorn, Jachtilaan 133; tel. (055) 250732; p. kl. huisd.
- 225 Maas, H. J. L.; 1955; Hoogland/Amersfoort, Kolkrijst 177; tel. (03493) 3322 (privé), (03200) 26814 (bur.).
- 226 *Marsman, W. R.; 1976; Bunschoten-Spakenburg, Da Costastraat 74.
- 230 Moons, M. P.; 1965; Zetten; tel. (08880) 2718 (privé), 1213 (prakt.); p., geass. met G. J. B. L. Weikamp.
- 231 *Munster, C. H. van; 1973; De Meern, Pr. Christinalaan 17; d.
- 232 Nell, T.; 1976; Schaijk, De Dries 24; tel. (08866) 1529; p., ass. bij P. H. M. Wijers (toevoegen als lid).
- 238 Peters, P. H. M. E.; 1962; Heerlen; tel. (045) 715466 (privé), 721666 (prakt.).
- 239 *Prins, P. G. M.; 1977; Utrecht, Van Vollenhovelaan 156; tel. (030) 937815, d.
- 241 *Raadsveld, Mej. M.; 1977; Ravenswaay, Steeg 7; tel. (03452) 380; wnd. d.
- 278 *Rooy, R. C. de; 1972; Apia (Western Samoa), Animal Health Services; Animal Health and Production Officer.
- 245 *Sander, F. H.; 1970; Hoogeloo, Vessemseweg 20; tel. (04978) 696; p., ass. bij J. A. M. Duivelshof.
- 278 Schalkwijk, Mej. M. J.; 1976; zie: Smith-Schalkwijk, Mevr. M. J.
- 246 Schiffelers, H. M. B. J.; 1972; Brunssum; tel. (045) 253360 (privé), 721666 (prakt.).
- 248 Schrör, J. G. W.; 1976; Hardenberg (Ov.), Beekberg 25; tel. (05232) 3588; p., ass. bij N. J. de Vin.
- 278 Smith-Schalkwijk, Mevr. M. J.; 1976; Edmonton, Alberta (Canada), p/a Mr. Talbot 309-8210-182 street; d.
- 252 Soodt, E. F. Th.; 1955; Julianadorp (gem. Den Helder), Vogelzand 23-12; tel. (02235) 2236 (privé), (02230) 14690 (bur.).
- 252 *Steen, A. van der; 1977; Bunnik, Vletweide 96; tel. (03405) 1120; wnd. d.
- 254 Steinbusch, H. H. M.; 1968; Hoensbroek; tel. (045) 211650 (privé), 721666 (prakt.).
- 262 *Vestjens, J. H. A. M.; 1977; Ravenswaay, Steeg 7; tel. (03452) 380; wnd. d.
- 266 Wegman, G. C. J.; 1976; Woudenberg, Maarsbergseweg 67; tel. (03498) 2697 (privé), (03464) 228 (prakt.); p., ass. bij A. S. Schneider.
- 266 Weikamp, G. J. B. L.; 1975; Dodewaard; p., geass. met M. P. Moons.
- 268 *Wierda, A.; 1977; De Bilt, Akker 111; tel. (030) 763013; d.
- 268 *Wiersma, P. J. M.; 1977; Utrecht, Schoolstraat 2; tel. (030) 312778; wnd. d.
- 271 *Yap, D. K.; 1977; Utrecht, St. Maartendreef 104; tel. (030) 611156; wnd. d.

Overleden

J. S. Hoogstra te Velp (Gld.) op 20 april 1977

Jubilea

Dr. E. de Boer te Afferden (Gld.)
 Dr. L. Hoedemaker te 's-Gravenhage
 L. J. Kas te Hilversum
 G. Muller te Gouda
 J. P. M. E. van Beek te Deurne
 D. D. Bakker te Haren (Gr.)
 R. Schuurmans te Sneek
 G. W. J. Wouters te Alkmaar
 Dr. M. A. J. Verwer te Zeist
 A. Zegwaard te Varsseveld
 Dr. W. B. van den Burg te Velp (Gld.)
 J. J. Feddema te Schiermonnikoog
 J. P. de Vries te Stadskanaal
 L. J. ten Horn te Arnhem
 H. Kloosterboer te Oldebroek

(afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
 (afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
 (afwezig) 45 jaar op 4 juni 1977
 (afwezig) 25 jaar op 5 juni 1977
 (afwezig) 25 jaar op 11 juni 1977
 (afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
 (afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
 (afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
 (afwezig) 45 jaar op 22 juni 1977
 (afwezig) 25 jaar op 23 juni 1977
 (afwezig) 50 jaar op 24 juni 1977
 (afwezig) 50 jaar op 24 juni 1977
 (afwezig) 50 jaar op 24 juni 1977
 (afwezig) 25 jaar op 26 juni 1977
 (afwezig) 30 jaar op 27 juni 1977

G. Hoogstraten te Amstelveen
 Dr. S. Koopmans te Utrecht
 J. van der Waal te Heemstede
 E. H. den Breeje te Amersfoort

(afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
 (afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
 (afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
 (aanwezig) 25 jaar op 30 juni 1977

Voor het Dierenartsexamen slaagden:

d.d. 21 april 1977

Geslaagd „met genoegen“:

Mevr. I. Barentsz-Bennink

Mej. L. N. Dijker

Mevr. M. Engels-Freeke

Mej. M. Raadsveld

A. van der Steen

Geslaagd:

P. van Dijk

H. de Haan

A. J. A. Hartman

J. Haverkort

P. G. M. Prins

J. H. A. M. Vestjens

A. Wierda

J. W. Greve

P. J. M. Wiersma

d.d. 18 februari 1977

D. K. Yap



Welke vergaderingen waren er?

Maart 1977

- 1 Bespreking met MOVIR/DTO
- 2 Gesprek inzake het Van Esveldfonds
- 4 Vergadering van de F.V.E. te Parijs
- 5 Vergadering van de F.V.E. te Parijs
- 7 Bespreking inzake residuen in levensmiddelen
- 8 Bespreking tussen de directie van de Veterinaire Dienst en een delegatie van het Hoofdbestuur
 Bespreking tussen het Hoofdbestuur en de besturen van de zustermaatschappijen
 Vergadering van de Stichting Pensioenfondsen voor dierenartsen
 Vergadering van het bestuur van de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee
- 10 Vergadering inzake de varkenspest op het Ministerie van Landbouw
 Vergadering van de Commissie Teleac
- 14 Vergadering inzake de ziekte van Aujeszky
- 16 Bespreking tussen het Bestuur van de Faculteit en het Hoofdbestuur van de K.N.M.v.D.
 Vergadering van het Hoofdbestuur.
- 18 Vergadering inzake de varkenspest op het Ministerie van Landbouw
- 22 Vergadering inzake de varkenspest op het Ministerie van Landbouw
- 23 Bespreking met Aesculaap inzake Antiwrang
- 29 Ledenvergadering van de N.C.H.P.
- 31 Vergadering van het College van Directeuren
 Vergadering van de Redactie van het Tijdschrift voor Diergeneeskunde

April 1977

- 1 Vergadering van de Codecommissie
- 4 Bespreking tussen het bestuur van D.S.K. en de voorzitter en secretaris van de K.N.M.v.D.
 Bespreking inzake de sera- en entstoffenwet
- 5 Vergadering van de Werkgroep Orde
- 5 Vergadering van de Begeleidingscommissie Mestkalverenbedrijven
- 6 Vergadering van het Hoofdbestuur
- 7 Vergadering van de Raad voor Veterinaire Aangelegenheden
- 12 Vergadering van de Commissie Specialisatie
 Hoorzitting inzake het rapport van de Commissie Tarieven Keuring Vlees
- 13 Bespreking inzake de Vleeskeuringswet
 Bespreking met MOVIR/DTO
- 14 Vergadering van de Financiële Commissie
- 15 Bespreking inzake de varkenspest
- 18 Vergadering van de Museumcommissie
- 19 Bespreking inzake gemedicineerd voer
 Vergadering van de Commissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding
- 20 Vergadering van het Hoofdbestuur
 Vergadering van het Algemeen Bestuur
- 21 Vergadering van het Bestuur van de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren
- 26 Vergadering van de Pluimveeadviescommissie

WAT GOED IS KOMT SNEL

(Liberate[®] is zo goed!)

Liberate[®], een produkt van Cyanamid, heeft al een hele geschiedenis achter de rug. De werkzame stof van Liberate, temefos, werd destijds speciaal ontwikkeld als middel ter bestrijding van *Simulium damnosum* (black fly), de vector van een parasiet die in belangrijke delen van Afrika de zo gevreesde "rivierblindheid" veroorzaakt.

Het was van levensbelang dat het gezochte larvicide veilig zou zijn voor hogere dieren en de mens, aangezien het middel moest worden ingezet in de behandeling van oppervlakte-water, dat tevens dient als drinkwater voor mens en dier.

Resultaat van een en ander is geweest dat temefos – in de vorm van Abate[®] – met instemming van de World Health Organization per vliegtuig voor genoemd doel wordt gebruikt.

In de WHO Technical Reports 356 (1967) – pag. 34/35 – en 513 (1973) – pag. 28 – was de veiligheid voor de mens dan ook reeds vermeld.

Temefos is tevens zeer effectief in de bestrijding van de vlooien van hond en kat. Eén behandeling met het 2%-ige strooipoeder is afdoende voor een periode van 3-4 weken (kat), resp. 4 weken (hond).



Liberate vlooienpoeder is een produkt van Cyanamid Benelux N.V.-Brussel. Distributie in Nederland aan dierenartsen door MYCOFARM B.V.-De Bilt

HET VOORKOMEN VAN EOSINOFIELE PRECIPITATEN MET EEN MEER OF MINDER DUIDELIJKE FORMATIE VAN KOLFJES IN ONTSTEKINGSPROCESSEN

The Occurrence of Eosinophilic Precipitates Accompanied by a More or Less Distinct Formation of Clubs in Inflammatory Lesions

J. P. KOEMAN*), ANNETTE BOS**), E. GRUYS*), J. E. VAN DIJK*) en J. L. CORNELISSE***)

Samenvatting

Een ontstekingsbeeld van het type actinomycose kan veroorzaakt worden door verschillende bacteriën. Uit morfometrisch onderzoek bleek dat er duidelijke verschillen waren tussen actinomycose veroorzaakt door *A. lignieresii* (actinobacillose) of door *Actinomyces* spp. (actinomycose). De granula waren bij actinomycose veel groter ($\pm 9 \times$) dan bij actinobacillose. Het eosinofiele neerslag aan de periferie van de granula bestond bij actinobacillose uit een krans van gelijkmatige kolfjes terwijl er bij actinomycose zowel hele grote als zeer kleine kolfjes voorkwamen.

Een met actinomycose overeenkomend ontstekingsbeeld werd eveneens gevonden in gevallen waaruit alleen staphylococci werden gekweekt of waar in de granula histologisch slechts coccoïde kiemen werden waargenomen. De eosinofiele zone bestond hier uit een amorf neerslag of uit lange dunne slecht omschreven kolfjes.

Ook rond niet-bacterieel materiaal kwam een eosinofiel neerslag voor (Splendore-Hoeppli fenomeen), waarin soms kolfjesstructuren gevonden werden. Het betrof een haarvormige structuur, Perlon hechtmateriaal en sporangia van *C. immitis* bij het voor Nederland eerste geval van coccidioidomycose bij een hond.

Gezien de morfologische overeenkomsten van de eosinofiele neerslagen in de verschillende beschreven ontstekingsprocessen, lijkt het waarschijnlijk dat ze dezelfde pathogenese hebben.

Summary

An inflammation of the actinomycotic type may be caused by various bacteria. Morphometrical studies revealed marked differences between actinomycosis caused by *A. lignieresii* (actinobacillosis) or by *Actinomyces* spp. (actinomycosis). In cases of actinomycosis, the granules were much larger ($\times 9$) than they were in actinobacillosis.

The eosinophilic material at the periphery of the granules consisted of a corona of uniform clubs in cases of actinobacillosis, whereas very large as well as very small clubs were observed in actinomycosis.

Actinomycosis-like inflammation occurred in cases in which staphylococci were isolated or in which histological studies showed only coccoid bacteria to be present in the granules. In these cases, the eosinophilic material consisted of an amorphous deposit or long slender ill-defined clubs.

Also, non-bacterial material (i.e. Perlon sutures, a hair-like structure and sporangia of *Coccidioides immitis* in the first case of coccidioidomycosis of a dog in the Netherlands) was surrounded by eosinophilic deposits (Splendore-Hoeppli phenomenon), in which clubs were occasionally found to be present.

In view of the similarity of these various eosinophilic deposits in the various inflammatory lesions, the pathogenesis of these structures could have been identical.

*) Drs. J. P. Koeman, Drs. E. Gruys en Drs. J. E. van Dijk; Vakgroep Pathologie van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 175, Utrecht.

**) Drs. Annette Bos; practicus, Jokweg 16, De Hoeve.

***) Dr. J. L. Cornelisse; Vakgroep Bacteriologie van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 175, Utrecht.

Inleiding

Sinds ongeveer honderd jaar kent men ontstekingsprocessen, waarin de kolonies van de verwekkers omgeven zijn door radiaal geplaatste eosinofiele kolfjes. Als verwekkers van deze ontstekingsprocessen worden in de literatuur bacteriën genoemd die behoren tot het genus *Actinomyces* of *Actinobacillus*. Dikwijls worden behalve deze kiemen ook andere geïsoleerd, die echter meestal als verontreinigers worden beschouwd (14).

Vooraf in gevallen van uieractinomycose bij het varken, waarbij vaak cocen geïsoleerd worden, vermoeden diverse onderzoekers, dat hier toch ook een *Actinomyces* species bij betrokken is. Meestal worden bij deze gevallen in het histologische preparaat Gram-positieve draden gezien, ook al wordt geen *Actinomyces* gekweekt. De reden is volgens deze onderzoekers, dat de verwekker een micro-aerofiel groeiende, zeer gevoelige, in de buitenwereld nauwelijks levensvatbare actinomyces is (6, 14, 15, 32). Behalve *Actinomyces* en *Actinobacillus* zouden ook enkele andere bacteriesoorten zoals *Nocardia*, *Staphylococcus* en *Pseudomonas* spp. soortgelijke ontstekingsprocessen kunnen geven (25, 26, 33). *Actinomyces* is een Gram-positief, draadvormig, zich vertakkend micro-organisme. Het behoort samen met o.a. *Nocardia* tot groep 17 van de indeling volgens Bergey (7). *Actinomycose* veroorzakende *Actinomyces* spp. komen vermoedelijk zowel bij de meeste dieren als bij de mens als saprofiet voor in de mondholte. Een beschadiging van het mondslijmvlies door ondermeer ruw voedsel, tandextracties of een infectie door andere bacteriën vormt voor het organisme een porte d'entrée (2, 9, 16, 20). Pathogene *Actinomyces* spp. zijn nog nooit geïsoleerd uit grond of planten. Dit staft dus niet de mening dat actinomycose een bodeminfectie zou zijn in tegenstelling tot nocardiose.

De pathogene nocardiasoorten worden regelmatig uit bodemonsters geïsoleerd (20). *Actinobacillus lignieresii* is een Gram-negatief staafje en is een

saprofiet van het eerste deel van de digestietractus. Het organisme is met de families *Enterobacteriaceae* en *Vibrionaceae* ingedeeld in groep 8 volgens Bergey (7). Hoewel de verwekkers van actinomycose en actinobacillose dus geenszins tot dezelfde familie behoren, geven beide bacteriën ontstekingsprocessen, die macroscopisch nauwelijks en histologisch moeilijk te onderscheiden zijn. Bij het rund kan men nog enigszins een onderscheid maken, omdat bij deze diersoort bij een actinomycesinfectie meestal bot is betrokken en bij een actinobacillusinfectie niet.

Doordat het macroscopische ontstekingsbeeld van beide infecties niet specifiek is voor één van de genoemde micro-organismen en er ook histologisch veel overeenkomsten zijn, is de gewoonte ontstaan in beide gevallen de naam actinomycose te gebruiken, onafhankelijk van het resultaat van het bacteriologisch onderzoek. Het ontstekingsproces is chronisch en grotendeels proliferatief (19). Het bestaat uit een straf bindweefselkapsel, waarbinnen zich week ontstekingsweefsel bevindt. In dit weke bindweefsel liggen verspreide micro-abcesjes. In deze micro-abcesjes worden de granula of zwavelkorrels gevonden. Deze granula bestaan uit één of enkele koloniën bacteriën, omgeven door een stralenkrans of corona van eosinofiele kolfjes. De ontsteking wordt pathologisch anatomisch aangeduid als een specifiek granuloom van het type actinomycose. Microscopische verschillen zouden echter wel te vinden zijn. Niet bij alle actinomycose verwekkende *Actinomyces* spp. komen kolfjes voor (1, 11).

In sommige gevallen vindt men geen of slechts een amorf eosinofiel neerslag (5, 10). Eveneens een eosinofiel neerslag, dat soms een radiaire structuur vertoont, kan men vinden bij botryomycose (3, 8, 38). Evenals actinomycose wordt ook het woord botryomycose gebruikt voor een chronische granulomateuze ontsteking met suppuratieve foci waarin granula voorkomen. Meestal gaat het hierbij om een staphylococcen infectie, maar ook

andere niet vertakte bacteriën kunnen hierbij voorkomen (8, 45). De term botryomycose wordt speciaal gebruikt bij bovengenoemde ontstekingsprocessen bij het paard, waar de staphylococci in een amorf massa liggen ingebed, waardoor zoöglota gevormd worden (29).

Ook bij een aantal niet-bacteriële infecties wordt door diverse auteurs een eosinofiel neerslag beschreven. Dit verschijnsel noemt men het Splendore-Hoeppli fenomeen naar de twee onderzoekers, die beiden dit verschijnsel voor het eerst beschreven. Splendore (37) beschreef in 1908 een amorf eosinofiel neerslag rond een schimmelhypha. Deze schimmel werd later geïdentificeerd als *Sporotrichum beurmanni* (24). Ook bij infecties met andere schimmelspecies dan *Sporotrichum* is een eosinofiel neerslag rond de schimmel beschreven, o.a. bij aspergillose en coccidioidomycose. Soms is dit neerslag amorf, soms franjeachtig en soms wordt zelfs een kolfjesformatie beschreven, met name bij coccidioidomycose (4, 19, 24, 39). Hoeppli (18) beschreef in 1932 een franjeachtig eosinofiel neerslag rond schistosoma-eieren.

Bij schistosoma-eieren komt het neerslag niet regelmatig rond het hele ei voor, maar vooral daar, waar de miracidien kopklier zich bevindt (35). Koppisch (22) zag het meestal rond schistosoma-eieren in de lever en maar een enkele keer bij eieren op andere plaatsen in het lichaam. Bovendien wordt in de literatuur melding gemaakt van een eosinofiel neerslag rond dode microfilariën en andere dode nematoden, o.a. larven van *Strongyloides stercoralis*.

Ook dit neerslag zou van dezelfde aard zijn als het Splendore-Hoeppli fenomeen (13, 17, 40). Verder beschrijft Liber (23) een vergelijkbaar amorf eosinofiel neerslag rond zijden draden, die als hechtmateriaal waren gebruikt.

Het doel van dit onderzoek was om aan de hand van eigen materiaal een beter inzicht in de morfogenese van deze min of meer gestructureerde precipitaten te verkrijgen en om na te gaan of op grond van histologische criteria een onder-

scheid te maken is tussen gevallen van actinomycose veroorzaakt door *Actinomyces* spp, *A. Lignieresii* en mogelijk andere bacteriën.

Materiaal

Het materiaal, dat voornamelijk afkomstig was van slachthuizen en in enkele gevallen van de klinieken van de Faculteit der Diergeneeskunde, betrof de volgende dieren: paard (2x), rund (19x), varken (9x), hond (1x) en kat (1x).

Methoden

1. Bacteriologisch onderzoek

De pus werd uitgestreken op een serumagarplaat en twee 5% paardebloedagarplaten. Deze media waarvan één bloedagar onder anaerobe condities (28), werden gedurende 72 uur bebroed bij 37° C.

Van twee uitstrijkpreparaten van de pus, verkregen door pus met eventuele aanwezige zwavelkorrels fijn te wrijven tussen twee objectglaasjes, werd één gekleurd vlg. Gram en één met cottonblue (12). Indien met de cottonblue-kleuring kolfjes konden worden aangetoond en in het vlg. Gram gekleurde uitstrijkpreparaat aanduidingen van een actinomyceet werden gevonden, werd de pus bovendien behandeld met een 0,025 N natriumhydroxyde-oplossing. De op deze wijze uitgewassen zwavelkorrels werden met behulp van een pasteurse-pipet opgezogen en enkele malen gespoeld in fysiologische keukenzoutoplossing en vervolgens in een mortiertje fijngezeefd met een druppel fysiologische zoutoplossing.

Het aldus verkregen materiaal werd uitgestreken op twee 5% paardebloedagarplaten. Deze media, waarvan één onder anaerobe condities, werden gedurende 72 uur bebroed bij 37° C.

2. Histologisch onderzoek

Hiervoor werden stukjes gefixeerd in 10% gebufferde formaline.

Als kleurtechnieken van de paraffine coupe's werden hematoxyline-eosine, P.A.S. en Gram-kleuringen toegepast. In de HE-preparaten werden de afmetingen van korrels en kolfjes in een aantal van de voorhanden zijnde micro-abcissen bepaald en soms werden ook korrels gemeten, die niet door pus waren omgeven.

De oppervlakte van de korrels werd bepaald met behulp van een glaasje met een fijne hokjesverdeling, dat op het preparaat werd gelegd. Elk hokje had een oppervlakte van 19600 μm^2 . De grootste lengte en breedte van micro-abcissen, korrels en kolfjes werden ge-

meten met behulp van een in een oculair geplaatst glaasje, dat een verdeling in tiende millimeters bezat. Met een ijkglasje werden bij elke vergroting de werkelijke afmetingen berekend.

Resultaten

1. Materiaal van runderen, waaruit een *Actinomyces* spp. of *A. lignieresii* geïsoleerd werd

Bij histologisch onderzoek bleken er duidelijke verschillen te bestaan tussen materiaal waaruit geïsoleerd werden *actinomyces* species (1 t/m 8) enerzijds en *A. lignieresii* (9 t/m 11) anderzijds. Deze histologische verschillen hadden betrekking op:

a. De grootte van de micro-abscessen

Bij actinobacillose waren de micro-abscessen gemiddeld ongeveer half zo groot als bij actinomycose, met een sterke variatie binnen de groepen (tabel 1).

b. De grootte van de granula in de micro-abscessen

Bij actinomycose waren de granula gemiddeld ongeveer negen keer zo groot als bij actinobacillose. Deze uitkomst werd verkregen zowel door directe oppervlaktemeting als door berekening uit de lengte en de breedte (tabel 2 en 3).

c. De totale oppervlakte van de granula per micro-absces

Bij actinomycose was de gezamenlijke oppervlakte van de granula per micro-absces gemiddeld twintig keer groter dan bij actinobacillose (tabel 2 en 3).

d. De morfologie van de kolfjes

Bij actinobacillose waren de kolfjes aan de periferie van de granula als een regelmatige krans aanwezig (fig. 1), terwijl bij actinomycose meestal een onregelmatige krans van dikwijls slecht omschreven, niet exact te meten, kolfjes te zien was met enkele grotere duidelijk omschreven kolfjes daartussen (fig. 2). Deze laatste waren langer dan bij actinobacillose. De zone met kolfjes was bij kleine vergroting eosinofiel, doch werd bij sterkere vergroting bruin-grijs. De lengte en breedte maten van de duidelijk omschreven kolfjes worden vermeld in tabel 4.

e. Het voorkomen van Gram-positieve dradige kiemen

Deze waren in de coupes van actinomycose gevallen steeds in de granula aanwezig en ontbraken in de gevallen van actinobacillose.

Het aantal granula per micro-absces was bij actinobacillose en actinomycose ongeveer gelijk. Zowel bij actinobacillose als bij actinomycose kwamen granula voor die niet door polymorfkernige granulocyten werden omgeven, maar waar vaak macrofagen (soms meerkernig) omheen lagen. De gevonden beelden worden schematisch weergegeven in de figuren 3, 4 en 5.

2. Materiaal van runderen, dat bacteriologisch negatief was met betrekking tot *Actinomyces* spp. en *A. lignieresii*

Deze groep bestond uit vier gevallen (15 t/m 18), waarbij in geval 15 Gram-positieve ketenvormende micro-organismen in de histologische preparaten werden aangetroffen en in de drie andere gevallen geen Gram-positieve kiemen werden gezien. De gegevens van deze vier gevallen staan in tabel 5.

Het geval met Gram-positieve draden had granula, die gemiddeld bijna tweemaal zo groot waren als de grootste granula bij de bekende actinobacillose groep. Ook het kolfjes patroon kwam meer overeen met actinomycose dan met actinobacillose. De andere drie gevallen leken wat betreft de granula-grootte op actinobacillose, maar het kolfjes-patroon was in twee gevallen slecht omschreven, zoals bij actinomycose, terwijl in één geval goed omschreven kolfjes werden aangetroffen.

De kolfjes waren alleen eosinofiel bij kleine vergroting.

3. Materiaal van varkens, waaruit *Actinomyces* spp. werden geïsoleerd of waarbij in de granula histologisch Gram-positieve ketenvormende kiemen werden gevonden (tabel 6)

Ten eerste bevat deze groep vier varkensuiers (gevallen 19 t/m 22) waaruit een *Actinomyces* sp. geïsoleerd werd. Bij geval 20 werd tevens *E. coli* gekweekt.

Bij de gevallen 20 en 21 kwamen grote hoeveelheden pus voor, waarin zeer grote granula. In de andere twee gevallen, waarbij ook kleinere abscessen aanwezig waren, bleken de korrels minder groot. De kolfjes, die hier

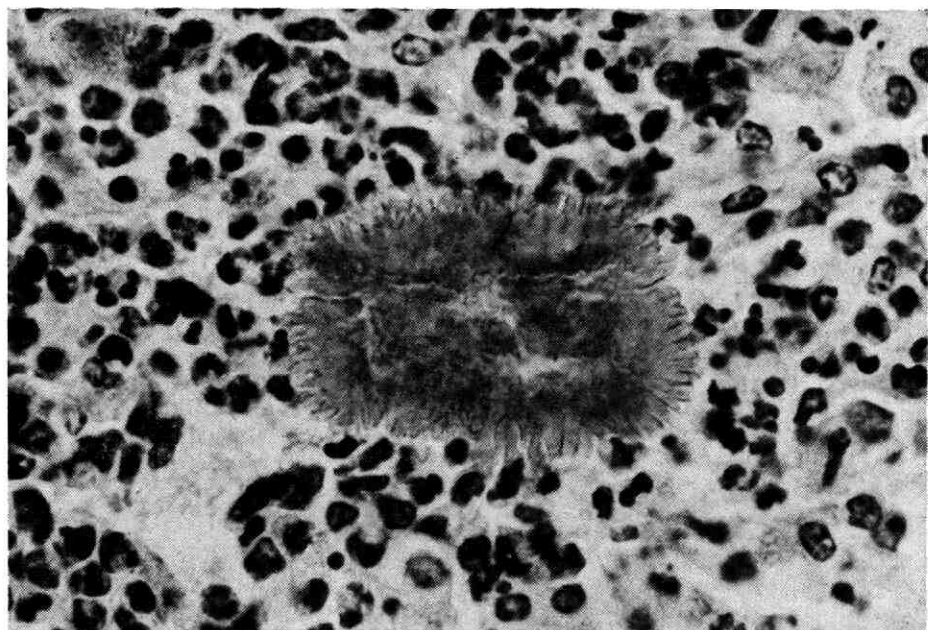


Fig. 1. Granulum met gelijkmatige kolfjes aan de periferie bij actinobacillose (geval 4).
Vergr. 830x.

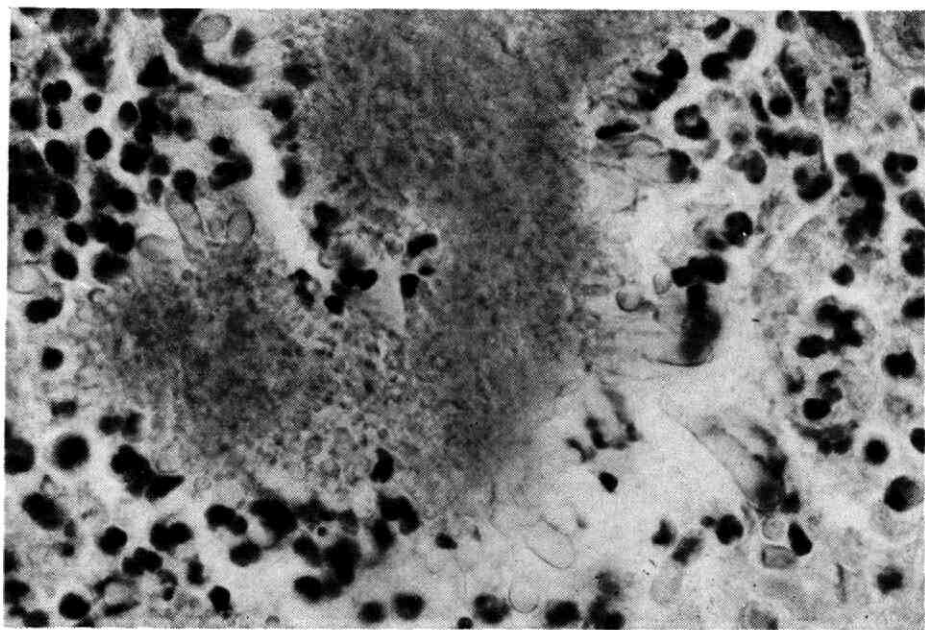


Fig. 2. Deel van een granulum met ongelijkmatige kolfjes aan de periferie bij actinomycose
(geval 12). Vergr. 830x.

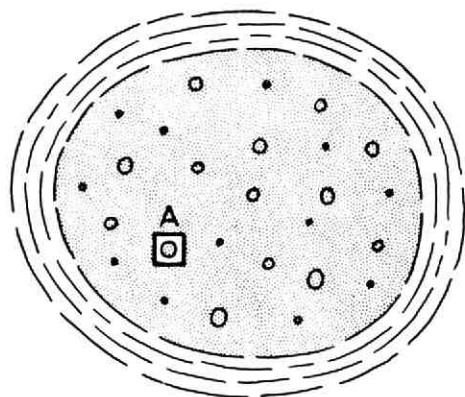


Fig. 3. Schema van het ontstekingsbeeld bij actinobacillose en actinomycose. Binnen een kapsel van straf bindweefsel bevindt zich week granulatiweefsel waarin micro-abscesjes voorkomen.

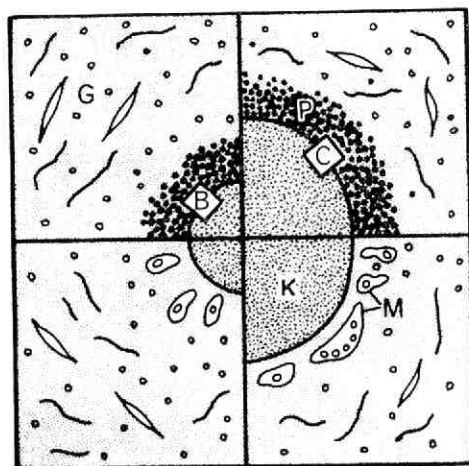


Fig. 4. Vergroting van het gebied A uit fig. 3. Rechtsboven en -onder het beeld bij actinomycose, waarbij de korrel (K) wordt omgeven door pus (P) of macrofagen (M). Links het beeld bij actinobacillose.

G = granulatiweefsel.

en daar aan de rand van de korrels voorkwamen, waren gemiddeld vrij groot, doch varieerden vrij sterk in grootte.

Ten tweede waren er drie gevallen, waarbij histologisch Gram-positieve kiemen werden gevonden.

Dit waren in geval 23 en 25 dunne draadvormige kiemen, lijkend op *Actinomyces* en in geval 24 dikke lange en korte draden met dwarsstreping, die morfologisch leken op een *Oscillospira* spp. Deze grove kiemen kwamen

histologisch ook voor in geval 19, gemengd met *Actinomyces*.

Bacteriologisch werden in de gevallen 23, 24 en 25 respectievelijk gekweekt: *Cbt. pyogenes*, *E. coli* en *P. multocida* met streptococci. De granula, die in abscessen en micro-abscessen aangetroffen werden, kwamen in grootte overeen met die bij de actinomycose gevallen van het rund, terwijl de kolfjes iets kleiner waren. Ook bij de varkens waren de kolfjes alleen bij kleine vergroting eosinofiel.

4. Materiaal van paard, rund, kat en varken, waarbij geen bacteriologisch onderzoek plaats vond of het b.o. negatief verliep t.a.v. de isolatie van *Actinomyces* species en *A. lignieresii*, doch waarbij histologisch in de granula Gram-positieve coccoïde elementen werden gezien (tabel 7)

De eerste twee gevallen (26 en 27) hiervan betroffen twee paarden met het beeld van botryomycose. De micro-abscessen en granula liepen in grootte sterk uiteen. In de granula waren Gram-positieve coccoïde bacteriën aanwezig, die omgeven werden door een amorf licht-basofiel materiaal. Aan de periferie hiervan kwam plaatselijk een eosinofiele zoom voor, waarin soms aanduidingen van kolfjes te zien waren. Bij beide gevallen werd geen bacteriologisch onderzoek verricht.

Geval 28 betrof een uier van een rund met een necrotiserende *E. coli*/*Paracolonobacterium* mastitis, waarbij histologisch plaatselijk in het vitale weefsel, nabij de necrose, granula vol met Gram-positieve coccoïde elementen gevonden werden. Deze granula waren vrij groot en voorzien van een brede eosinofiele zoom, die bestond uit dicht opeengepakte kolfjes, die naar de centripetale zijde slecht begrensd waren en niet gemeten konden worden.

Geval 29 was een niergranuloom van een kat met vrij grote pushaarden, waarin slechts enkele grote korrels met Gram-positieve cocci aanwezig waren. Deze korrels waren omgeven door een brede eosinofiele zone van „fuzzy” kolfjes. Bij het bacteriologische onderzoek werden uit dit geval uitsluitend pathogene staphylococci gekweekt.

In een varkensuier (geval 30) zonder bacteriologische gegevens, met het beeld van actinomycose, werden granula aangetroffen, waarin histologisch uitsluitend Gram-positieve coccoïde elementen werden gezien. Deze bacteriën waren omgeven door een brede eosinofiele zone, waarin aan de periferie een duidelijke krans van slanke kolfjes voorkwam, terwijl naar centraal de kolfjes slecht begrensd



Fig. 5. Vergroting van de gebieden B en C uit fig. 4.

Links: gelijkmatige kolfjes bij actinobacillose. Rechts: ongelijkmatige kolfjes bij actinomycose.

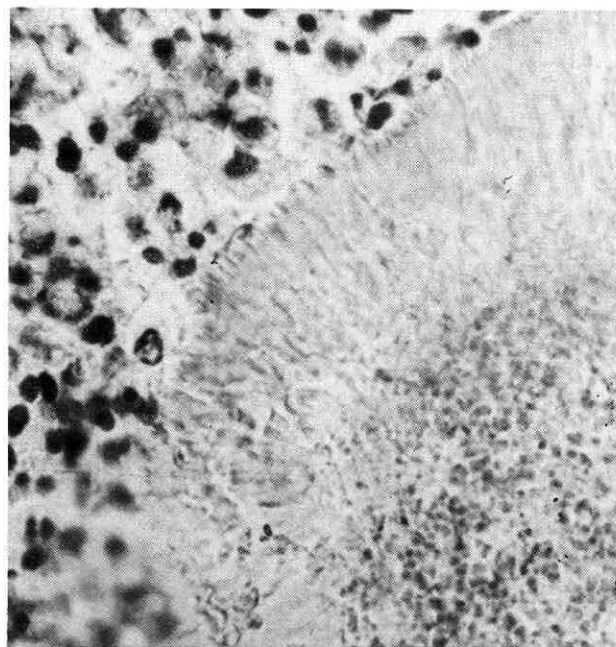


Fig. 6. Deel van een granulum met centraal coccoïde elementen en perifeer een brede eosinofiele zone met lange slanke kolfjes (geval 30). Vergr. 830x.

waren. De breedte van de eosinofiele zone was in de gevallen 28, 29 en 30 ongeveer 30 μ m. Het viel op, dat de omtrek van de granula m.o.m. rond was en vrij glad, doordat de slanke kolfjes allemaal tot hetzelfde niveau reikten (fig. 6).

In de gevallen 26, 27 en 29 bleef het eosinofiele materiaal bij sterke vergroting meer eosinofiel dan in de andere gevallen.

5. Splendore-Hoeppli fenomeen om niet infectieus-materiaal

In de buikwand van een varken (geval 31) werd hier en daar aan de periferie van hechtmateriaal (Perlon) een eosino-

fiel neerslag aangetroffen (fig. 7), waarin soms een duidelijke kolfjesstructuur te zien was. Deze kolfjes waren goed omschreven, dun en matig lang (tabel 8).

Ten tweede werden om een haarvormige structuur in de tonsil van een varken (geval 32) zeer fraaie kolfjes waargenomen (fig. 8).

Deze kolfjes waren duidelijk omschreven en wat betreft de grootte overeenkomend met die van actinobacillose bij het rund.

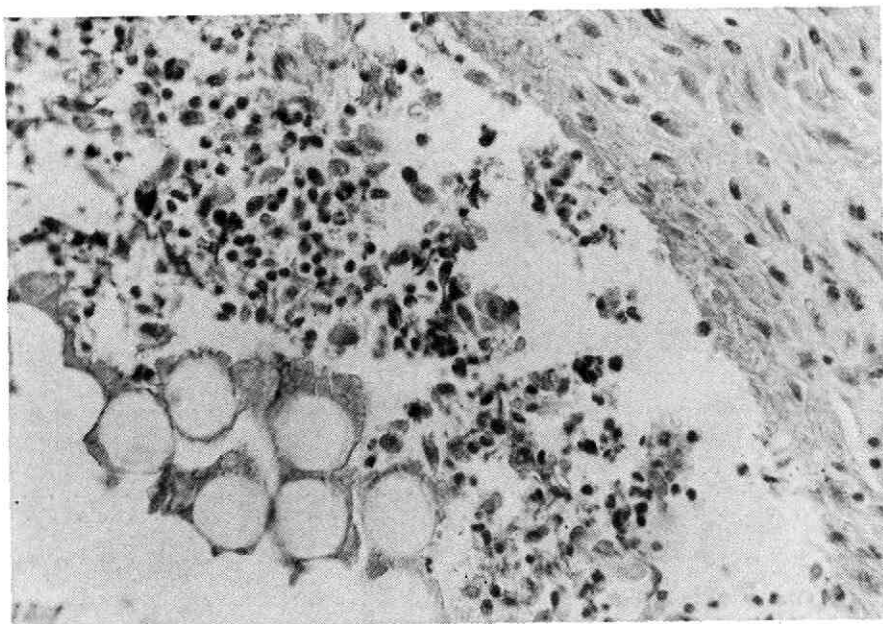


Fig. 7. Doorsneden van perlonvezels met aan de periferie een eosinofiel neerslag waarin enkele koljjes (geval 31). Vergr. 330x.

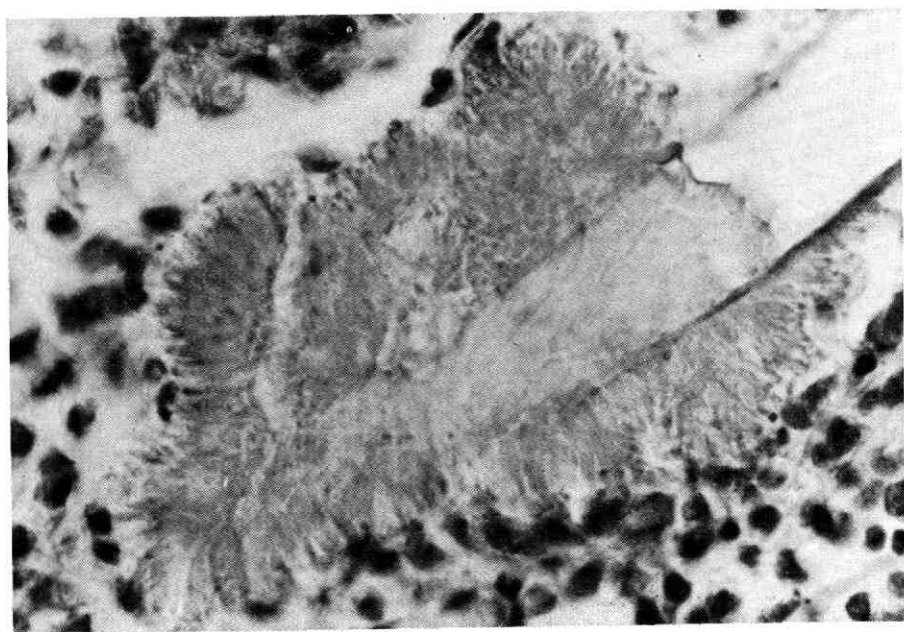


Fig. 8. Haarvormige structuur met eosinofiel neerslag, waarin talrijke koljjes (geval 32). Vergr. 830x.

Tabel 1. Lengte en breedte in μm van de micro-abcessen bij actinobacillose en actinomycose van het rund.

Actinobacillose			Actinomycose		
geval	gem.lengte	gem.breedte	geval	gem.lengte	gem. breedte
1	975	333	9	1244	444
2	540	226	10	332	194
3	340	220	11	1183	575
4	233	193	12	977	303
5	750	293	13	630	372
6	400	350	14	2042	858
7	196	128			
8	331	199			
$\bar{x}$	471	243	$\bar{x}$	1068	458
Sx	260	76	Sx	589	235

Tabel 2. Aantal, lengte, breedte en oppervlak van de korrels bij actinobacillose van het rund.

geval	micro- abces			korrels				
	aantal	aantal	totale opp. $\bar{x}$ $10^3 \mu\text{m}^2$	gem.aantal per micro- abces	gem. opp per micro abces $\bar{x}$ $10^3 \mu\text{m}^2$	gem. 3^{opp} $x 10^3 \mu\text{m}^2$	gem leng- te μm	gem. breed- te μm
1	4	19	33	4,8	8,3	1,7	50	32
2	5	15	47	3,0	9,4	3,1	73	48
3	10	17	77	1,7	7,7	4,5	57	44
4	3	6	10	2,0	3,3	1,7	38	33
5	4	30	63	7,5	15,8	2,1	49	38
6	6	25	23	4,2	3,8	0,9	33	25
7	9	13(1) ^x	45(6) ^x	1,3	4,3	3,5	71	45
8	9	13(2)	62(7)	1,2	6,1	4,8	81	59
$\bar{x}$				3,2	7,3	2,8	57	41
Sx				2,0	4,1	1,4	17	11

()^x = waarvan niet in pus

Tabel 3. Aantal, lengte, breedte en oppervlak van de korrels bij actinomycose van het rund.

geval	micro-abces	korrels						
	aantal	aantal	totale opp. $\times 10^3 \mu m^2$	gem.aantal μm^2 micro-abces	gem.opp. per micro-abces $\times 10^3 \mu m^2$	gem.opp. $\times 10^3 \mu m^2$	gem.lengte μm	gem.breedte μm
9	8	61	966	7,6	120,8	15,8	159	125
10	9	9	116	1,0	12,9	12,9	137	96
11	6	11 ^x (1)	392 (10)	1,7	63,7	35,6	226	164
12	9	12 (1)	269 (15)	1,2	28,2	22,4	146	112
13	5	8 (1)	103 (16)	1,4	17,4	12,9	146	91
14	6	61	3704	10,2	617,3	60,7	269	173
$\bar{x}$				3,9	143,4	26,7	181	127
Sx				4,0	13,8	19,0	52	35

()^x = waarvan niet in pus

Tabel 4. Lengte, en breedte van de kolfjes in μm bij actinomycose en actinomycose voor zover meetbaar (Runderen).

Actinobacillose				Actinomycose			
geval	aantal	gem.lengte	gem. breedte	geval	aantal	gem.lengte	gem.breedte
1	10	4,3	2,3	9	7	5,1	1,4
2	30	4,5	2,6	10	22	5,0	2,0
3	14	5,0	2,4	11	12	4,4	1,5
4	12	5,2	2,3	12	32	7,3	2,1
5	9	3,9	1,6	13	24	7,3	2,7
6	5	3,0	1,4	14	-	-	-
7	26	4,8	2,3				
8	29	4,7	1,9				
$\bar{x}$		4,4	2,1	$\bar{x}$		5,8	1,9
Sx		0,9	0,4	Sx		1,4	0,5

Tabel 5. Afmetingen van korrels en kolfjes in materiaal van runderen, waaruit geen kiemen of andere kiemen dan *Actinomyces* spp. of *A. Lignieresii* werden geïsoleerd.

geval	korrels			kolfjes		b.o.	
	gem.aantal per micro-abces	gem.opp. per micro-abces $\times 10^3 \mu m^2$	gem.opp. $\times 10^3 \mu m^2$	gem.lengte μm	gem.breedte μm	kweek	histologisch
15	3,0	21,6	8,0	7,8	3,0	neg.	G-pos. draden
16	2,3	2,6	1,1	niet meetbaar		E.coli en een G-neg. coccoid staafje	G-neg. kiemen
17	2,8	8,5	3,1	4,9	2,2	E.coli en Alc. faecalis	G-neg. kiemen
18	5,4	22,5	4,2	4,0	2,5 weinig kolfjes	Pseudomonas sp.	G-neg. kiemen

Tabel 6. Afmetingen van korrels en kolfjes in varkensuiers met actinomycosebeeld waaruit *Actinomyces* spp. (gevallen 19 t/m 22) of andere kiemen (23 t/m 25) werden geïsoleerd.

geval	aantal micro-abcesen	aantal korrels in micro-abces		totale opp. der korrels $\times 10^3 \mu m^2$ per micro-abces		gem. aantal korrels per micro-abces	gem. opp. der korrels per micro-abces	gem. spp. der korrels $\times 10^3 \mu m^2$	kolfjes		b.o. (kweek)
		micro-abces	abces						gem. l. μm	gem. b. μm	
19	3	10	6	57	740	3,3	19,0	49,8	4,0	1,4	actinomyces
20			5		745			149,0	5,3	1,7	actinomyces + E. coli
21			11		1989			180,8	6,9	2,1	actinomyces
22	9	14		1072		1,6	119,0	76,6	7,4	2,3	actinomyces
23	6	18		309		3,0	51,5	17,2	4,2	1,4	Cbt. pyogenes
24	8	21		480		2,6	60,0	22,9	4,1	1,2	E.Coli
25	4	6	6	123	450	1,5	30,8	47,8	4,3	1,5	P.multocida + streptococci

Tabel 7. Aantal en oppervlak van de korrels in ontstekingen met Gram-positieve coccoïde bacteriën.

geval	micro-abcessen			aantal korrels	totale opp. der korrels $\times 10^3 \mu m^2$	gem. aantal korrels per micro-abces	gem.opp. der korrels per micro-abces $\times 10^3 \mu m^2$	gem.opp. der korrels $\times 10^3 \mu m^2$
	aantal	gem.l. μm	gem. b. μm					
26 paard	8	369	206	12	84	1,5	10,5	7,0
27 paard	6	808	617	10	213	1,7	35,5	21,3
28 rund	3	633	233	6(3) ^x	95 (56) ^x	1,0	18,7	15,8
29 kat	4	630	350	5	167	1,3	41,8	33,4
30 varken	6	550	283	7	123	1,2	20,5	17,6

()^x = waarvan niet in pus.

Tabel 8. Kolfjes om niet-infectieus materiaal in μm .

Geval	materiaal	gem. lengte	gem. breedte	vorm
31	haarachtig vormsel	4,5	1,8	duidelijk omschreven, vrij uniform
32	hechtmateriaal	4	1	vnf. eosinofiel neerslag met enkele omschreven kolfjes

6. Splendore-Hoepli fenomeen bij cocci-diodomycose

Een 2½-jarig dwergschnauzer, reu, die met de eigenaar uit de Verenigde Staten van Amerika was gekomen, begon $\pm$ 3 maanden na de immigratie kreupelheid te vertonen aan het rechter achterbeen. Distaal in de femur werd röntgenologisch opheldering vastgesteld. Beenmergpunctaat en botbiopsie gaven een chronisch ontstekingsbeeld met veel plasmacellen te zien. Verder bestond er een niet-monoclonale hypergammaglobulinaemie. Er werd klinisch geen definitieve diagnose gesteld.

Na euthanasie bleek bij het patholoog-anatomisch onderzoek dat de rechter inwendige darmbeenslymfklier een stevige geel-witte haard van 6 mm doorsnede bevatte en dat de mesenteriale lnn. gering vergroot en lokaal te stevig waren. In de longen, de lever, de milt en de nieren werden veel miliaire hyaliene stevige haardjes aangetroffen. In de

lever en de nieren kwamen ook grotere haarden voor met een maximale doorsnede van $\pm$ ½ cm. Er was een filamenteuze epi- en pericarditis aanwezig, vooral langs de sulci en op de auricula. De rechter femur was ter plaatse van de distale metafyse verdikt. De cortex bleek daar op sneevlakte verbreed en de spongiosa verdicht en verhard te zijn. Hierop aansluitend werd een chronische gonitis, vooral van het femoropatellaire gewricht gevonden. Microscopisch waren de haarden uniform van opbouw.

Perifeer bestonden ze uit een zoom van lymfocyten en plasmacellen, terwijl daar binnen een grotere of kleinere ophoping van grote histiocyten („epitheloiden”) aanwezig was. Soms waren deze cellen min of meer concentrisch gerangschikt. Sporadisch werd een reuscel van het Langhans type gezien. Centraal in deze granulomen werden nu en dan één of meer parasieten in de vorm van sporangia of resten ervan (cuticula) aangetroffen. De spo-

rangia (20-40 μm Ø) hadden een 1 μm dikke wand, die in de HE-coupe niet gekleurd was en met Giemsa een blauwe kleur aannam. De inhoud bestond soms uit een basofiele korrelige massa, soms met vacuolen en soms uit 5-10 μm grote endosporen, die in enkele gevallen waren vrij gekomen.

De parasieten waren sterk P.A.S. positief. Vooral rond de parasieten werden nu en dan enkele polymorfkernige leukocyten en wat weefselverval gezien. Behalve in lever, milt, hart, nieren, longen, pancreas, beenderen en lymfklieren was deze ontsteking ook op het epicard aanwezig. Op basis van deze histologische kenmerken werd de diagnose coccidioidomycose gesteld. Het lukte niet de schimmel *in vitro* te kweken.

Rond enige sporangia, vooral in de lever en de nieren, werd sterk eosinofiel materiaal aangetroffen, dat zich soms tussen een sporangium en een macrofaag bevond. Soms was er een radiaire streping in waar te nemen. Op breukplaatsen van de sporangia kwam af en toe aan binnen- en buitenzijde dit eosinofiele neerslag voor. Bij sterke vergroting kreeg het een bruinigrijze kleur. De dikte van het neerslag was 1 à 2 μm .

Discussie en conclusies

In het beschreven materiaal werden zowel *Actinomyces* spp., *A. lignieresii* als rondom andere bacteriën eosinofiele neerslagen gevonden met radiaal geplaatste structuren. Deze bestonden uit kolfvormige en uit minder scherp omschreven franje-achtige uitsteeksels. Bovendien bleken dergelijke neerslagen voor te komen rondom hechtmateriaal, een haarachtige structuur en sporangia van *Coccidioides immitis*.

Deze bevindingen bevestigen de literatuurgegevens (3, 4, 8, 34, 41, 43, 44) waaruit blijkt dat deze neerslagen niet alleen beperkt zijn tot ontstekingen die veroorzaakt worden door *Actinomyces* spp. en *A. lignieresii*.

Bij het materiaal van het rund bleken tussen actinomycose en actinobacillose duidelijke verschillen te bestaan, die met behulp van enkele gemakkelijk uit te voeren histologische technieken zijn vast te stellen. De gevonden verschillen, die bestonden uit in het algemeen grotere micro-abcessen, duidelijk grotere granula en meer „fuzzy” kolfjes bij actinomycose, komen overeen met de beschrijving

van Jubb en Kennedy (19). Smith c.s. (36) daarentegen geven andere afmetingen van de kolfjes, die bij actinobacillose langer en dunner zouden zijn dan bij actinomycose. De kolfjes waren bij actinomycose kleiner dan de door Smith c.s. genoemde breedte van 3 à 10 μm en lengte van 10 à 30 μm . Hoewel de micro-abcessen bij actinomycose in het algemeen groter zijn dan bij actinobacillose, komt er in verhouding tot de korrels bij actinobacillose meer pus voor dan bij actinomycose. Als de granula erg grillig van vorm zijn, dan daalt door het vaker aansnijden van één korrel de oppervlakte per korrel. In deze gevallen is de gemiddelde oppervlakte van alle korrels per pushaardje samen een betere indicatie dan de gemiddelde oppervlakte per korrel en bovendien gemakkelijker te bepalen. Indien het bacteriologisch onderzoek met betrekking tot *Actinomyces* spp. of *A. lignieresii* negatief is, dan kan men door histologisch onderzoek een keuze maken tussen deze twee infecties. Men dient daarbij echter wel te bedenken, dat ook andere kiemen hetzelfde beeld kunnen opwekken (21, 25). Bij de actinomycosegevallen van varkens kwamen soms abcessen voor, waarin zeer grote korrels gelegen waren. Het kolfjespatroon kwam overeen met dat bij het rund. Het wisselende beeld bij het varken zou mogelijk veroorzaakt kunnen worden door een variërende ouderdom van de processen en secundaire infecties (6, 14, 15, 32).

Er bleek een duidelijk verschil te bestaan tussen de infecties met coccoïde kiemen bij het paard enerzijds en het rund, de kat en het varken anderzijds. Terwijl bij het paard weinig eosinofiel materiaal voorkwam aan de periferie van de licht-basofiel gekleurde granula, waren de granula bij de andere dieren voorzien van een opvallend brede zoom eosinofiel materiaal.

In alle gevallen waarbij duidelijke kolfjes aantoonbaar waren, bleken deze bij sterke vergroting niet eosinofiel te zijn, maar een bruinigrijze tint te hebben. De

kolfjes bij actinomyose en actinobacillose vertoonden een sterke autofluorescentie en waren slechts zeer weinig P.A.S.-positief. In enkele gevallen kwamen Gram-positieve kolfjes voor. Alleen het gedeeltelijk uit kolfjes bestaande eosinofiele materiaal, dat in de omgeving van het hechtmateriaal voorkwam, was enigszins P.A.S.-positief, terwijl de kolfjes zelf vrijwel P.A.S.-negatief waren evenals de kolfjes rond de haarachtige structuur. Dit komt gedeeltelijk overeen met wat andere auteurs schrijven over het Splendore-Hoeppli fenomeen (23, 24, 35). In de literatuur werd geen beschrijving gevonden van een neerslag rond synthetisch materiaal, zoals in ons geval rond Perlon.

Bij coccidioidomycose bij de mens en het rund zijn fraaie kolfvormige uitsteeksels beschreven, die zich vooral ontwikkelen op de plaats waar het sporangium doorbreekt bij sporulatie (4).

Dat er in ons geval slechts hier en daar (soms op breukplaatsen) op sporangia een eosinofiel neerslag voorkwam, kan verband houden met de ouderdom van de infectie en een verschil in de afweerreactie bij de hond.

Om met zekerheid iets te kunnen zeggen over de aard en de pathogenese van deze neerslagen is verder onderzoek vereist. Bij actinomyose zijn de kolfjes beschreven als een product van de bacteriën (30, 31, 42). Het voorkomen van overeenkomstige structuren rond niet-bacterieel materiaal (Splendore-Hoeppli fenomeen) pleit hier echter niet voor. Opmerkelijk is voorts het gegeven dat in een cultuur rond actinomyces koloniën geen kolfjes voorkomen en dat het al dan niet voorkomen van kolfjes ook varieert per gastheer (1, 11). Ook organellen van vervallen ontstekingscellen zouden een onderdeel van het precipitaat kunnen zijn (40, 44). Volgens verschillende auteurs zouden de neerslagen het gevolg kunnen zijn van antigeen-antilichaam reacties (4, 24, 35, 44). Ook het door ons gevonden eosinofiele neerslag rond niet-infectieus materiaal (Perlon en „haar”) wijst erop dat bij het ontstaan van de precipitaten niet alleen de aard van het agens van belang is, maar dat ook de afweerreactie van de gastheer een rol speelt.

Literatuuropgave is op aanvraag bij de auteurs te verkrijgen.

BOEKENNIEUWS

Recent verschenen boeken*)

„Domestic animals of Nepal”, door H. Epstein (Holmes & Meier publishers, Inc., New York, 1977. \$ 27,50);

„Wat een hondje! of Een huisdier: waar begin je aan?” door Maurice Sendak en Matthew Margolis (Uitgeverij Ploegsma, Amsterdam, 1977. Prijs f 12,50);

„Fortpflanzungsstörungen bei den Haustieren” door Diedrich Küst en Franz Schaeetz (Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart, 1977. 564 Seiten mit 132 Abbildungen und 24 Tabellen. DM 56,-);

„De Kattendokter” door Terri McGinnis (Uitgeverij L. J. Veen BV, Wageningen, 1977. Prijs f 24,90).

*) D.w.z. boeken die zijn ontvangen, doch nog niet zijn gerecenseerd. Eventuele boekbesprekingen zullen t.z.t. worden gepubliceerd.

DE GEBRUIKSDUUR VAN MELKVEE EN ZIJN ECONOMISCHE BETEKENIS

III. Een economische evaluatie: uitkomsten van modelberekeningen

Productive Life-Span of Dairy Cows and its Economic Significance

III. Economic Evaluation: Results Obtained by Model Calculations

J. A. RENKEMA en J. STELWAGEN*)

Samenvatting

Het bedrijfseconomisch belang van een terugdringen van de gezondheidsstoornissen en de daarmee samenhangende afvoer blijkt bij de aangenomen uitgangspunten groot. Zo levert een vijfde gebruiksjaar bij een in haar veestapel gemiddeld producerende koe een eenmalig netto voordeel op van ca. f 440,- boven het over de gemiddelde gebruiksduur van 4,3 lactaties berekende arbeidsinkomen per jaar. Een bedrijf met 50 normaal producerende melkkoeien levert bij een gemiddelde gebruiksduur van 5,3 jaar jaarlijks ca. f 9600,- meer op aan arbeidsinkomen dan bij een gemiddelde gebruiksduur van 3,3 jaar. Er is echter sprake van afnemende meeropbrengsten. Het belang van een zesde gebruiksjaar is over een hele melkveestapel gerekend minder groot dan van een vijfde jaar enz.

Het economisch belang van een lange gebruiksduur blijkt opmerkelijk stabiel te zijn, d.w.z. weinig afhankelijk van bijv.:

- a. De gemiddelde aanleg met betrekking tot de melkproductie en/of de vleesproductie van de betreffende veestapel.
- b. Het al dan niet aanwezig zijn van een matige genetische vooruitgang (1% per jaar) met betrekking tot de melkproductie.
- c. Gewijzigde prijsverhoudingen van melk, vlees en drachtige vaarzen.

In alle gevallen werd voor in hun veestapel gemiddeld producerende koeien, die nog niet behoeven te worden opgeruimd wegens stoornissen, een optimale gebruiksduur berekend die 6 à 9 jaar hoger ligt dan de gemiddelde gerealiseerde gebruiksduur.

Een verminderde afvoer van melkvee wegens stoornissen hoeft geen nadelig effect te hebben op de genetische vooruitgang met betrekking tot de melkproductie.

Enkele verdere toepassingsmogelijkheden van het model worden aangegeven.

Summary

A reduction of the forced replacement rate is found to be of major economic importance on the farm level. In the model, the income earned from a fifth lactation of a cow showing an average production is approximately Dfl 440 higher than the earned income per annum over the average herd life of 4.3 lactations. A farm with a herd of fifty cows showing average production and an average herd life of 5.3 years will have approximately Dfl 9600 more earned income each year than a similar farm with an average herd life of 3.3 years. The yield resulting from a longer herd life is subject to the law of diminishing returns. For the annual income from a dairy herd, a sixth lactation is of less importance than a fifth lactation, etc.

The economic importance of a long herd life appears to be remarkably stable, i.e. hardly affected by:

- (a) The average productive capacity of the herd as regards milk and/or meat. (Note: Differences in milk-producing capacity within a herd have a marked effect on the economic value of an additional lactation by an individual cow).
- (b) The presence or absence of a moderate genetic improvement (1 per cent per annum) in milk-yield.

*) Dr. Ir. J. A. Renkema en Ing. J. Stelwagen; Afdeling Agrarische Economie, Vakgroep Zoötechniek, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Heidelberglaan 2, Utrecht.

(c) Changes in price relationships between milk, meat and pregnant heifers.

In every case, cows showing an average production, which did not have to be disposed of because of disease, had an optimum calculated herd life of 10-14 lactations, i.e. 6-9 years more than the actual average herd life.

Reasons are stated, for which a reduction of the rate of forced disposal does not need to have an adverse effect on the genetic improvement in milk-yield. A markedly positive effect cannot be expected either in this regard.

Some further potential uses of the model are stated.

UITKOMSTEN VAN MODELBEREKENINGEN

1. De bedrijfseconomische betekenis van verschillen in afvoer wegens gezondheidsstoornissen

a. Individuele dieren

Eerst is nagegaan hoe groot het bedrijfseconomisch effect is van een verlenging of verkorting van de gebruiksduur met één of enkele jaren ten opzichte van het huidige gemiddelde van ruim 4 jaar.

Het belang van een extra gebruiksjaar van een bepaalde aanwezige koe met gemiddelde gebruikseigenschappen blijkt groot volgens tabel 1, waarvan de gegevens zijn ontleend aan Renkema en Stelwagen (2, tabellen 2 en 3). Zo levert een 5e gebruiksjaar, bij ontbreken van de noodzaak tot afvoer wegens stoornissen, f 438 (kolom 2) meer op dan het over 4,3 gebruiksjaaren berekende gemiddelde arbeidsinkomen. Het voordeel van een extra gebruiksjaar ligt in het 4e t/m 7e gebruiksjaar steeds op vrijwel hetzelfde niveau. Daarna daalt het. Bedoelde voordelen zijn steeds berekend bij beschouwing achteraf, d.w.z. nadat de betreffende lactatie zonder bijzondere ziekten of functiestoornissen is beëindigd. Berekent men vóór het begin van de betreffende lactatie hoe groot het voordeel ervan naar verwachting zal zijn, dan moet rekening worden gehouden met de kans dat tijdens de lactatie functiestoornissen optreden die tot afvoer leiden. Deze verwachte voordelen van een extra lactatie (kolom 4) liggen door het ingebouwde schadebedrag van f 400 bij afvoer wat lager dan de in kolom 2 vermelde bedragen.

De optimale gebruiksduur van een gemiddeld producerende koe die nog niet

behoeft te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen, is blijkens tabel 3 (kolom 10) van deel II (2) in een veestapel met overigens normale afvoerkansen 13 lactaties. Het gem. arbeidsinkomen van een dergelijke, bijzondere, koe bedraagt volgens tabel 2 van deel II (2) f 1233 per jaar. Dit is, over haar gehele gebruiksduur van 13 jaar genomen, ruim f 3500 meer dan het over evenveel jaren berekende arbeidsinkomen van koeien met een gemiddelde gebruiksduur. Ook in veestapels met een hoger of lager niveau van de kans op afvoer wegens gezondheidsstoornissen (gebaseerd op de in tabel 2 te beschrijven situaties) bedraagt de optimale gebruiksduur van een gemiddeld producerende koe bij onze uitgangspunten 13 of 14 jaar.

b. Veestapel als geheel

Wil men het economisch belang van een verhoging van de gemiddelde gebruiksduur van een melkveestapel, door verminderde afvoer wegens ziekten en gezondheidsstoornissen, voor een bedrijf als geheel berekenen, dan dient het voordeel van een extra gebruiksjaar te worden uitgesmeerd over de gehele bereikte gebruiksduur.

Zo neemt het gemiddeld arbeidsinkomen per koe per jaar bij een normaal produktieniveau toe met f 121 (tabel 2, kolom 5), indien de gemiddelde gebruiksduur stijgt van 3,3 tot 4,3 jaar. Voor een bedrijf met 50 melkkoeien betekent dit ruim f 6000 per jaar. Een verhoging van de gemiddelde gebruiksduur van 4,3 tot 5,3 jaar levert nog eens f 71 per koe per jaar op, of ruim 3500 voor 50 melkkoeien. Ook hier is dus sprake van afnemende meeropbrengsten. Het belang van een zesde gebruiksjaar is over een hele melkvee-

Tabel 1. Voordeel¹⁾ van een extra lactatie van een koe met een gemiddelde produktieaanleg (prod. niveau 100) en van een koe met een hogere produktieaanleg (prod. niveau 120).

1	2	3	4	5
	berekening achteraf (zonder kans op afvoer in de betreffende lac- tatie)		berekening vooraf (met kans op afvoer in de betreffende lac- tatie)	
prod.niveau ²⁾	100	120	100	120
lactatie	voordeel (gld.)		verwacht voordeel (gld.)	
3	363	667	286	591
4	442	762	356	676
5	438	763	340	665
6	451	777	339	666
7	451	775	330	657
8	427	746	293	612

1) Bedrag waarmee het marginale arb. inkomen van een individuele koe in lactatie n hoger is dan het gem. arb. inkomen (f 963 per koe per jaar) van een veestapel met een gem. produktie en een gem. gebruiksduur van 4,3 lactaties.

2) In procenten van het bedrijfsgemiddelde van de leeftijdgenoten.

Tabel 2. Het economisch belang van verschillen in gebruiksduur, veroorzaakt door verschillen in afvoer wegens gezondheidsstoornissen, bij uiteenlopende erfelijke aanleg voor de melkproduktie.

1	2	3	4	5	6	7
Melkprod. (uitgangs- niveau = 100)	Afvoer we- gens stoer- nissen (uit- gangsniveau = 100)	Gem.gebr. duur (jr.)	Gem.arb. ink.per koe per jaar (gld.)	Vershil gem.arb. ink. met dat bij 4,3 jr (gld.)	Gem. melk- prod. per koe per jr (kg.)	Gem.slacht- waarde per koe (gld.)
80	157	3,3	560	- 113	3676	1379
80	100	4,3	673	-	3792	1356
80	69	5,3	793	66	3862	1333
80	0	11,3	875	202	3996	1186
100	157	3,3	842	- 121	4595	1379
100	100	4,3	963	-	4740	1356
100	69	5,3	1034	71	4828	1333
100	0	11,3	1174	211	4995	1186
120	157	3,3	1125	- 128	5514	1379
120	100	4,3	1253	-	5688	1356
120	69	5,3	1328	75	5794	1333
120	0	11,3	1473	220	5994	1186

stapel berekend minder groot dan dat van een vijfde gebruiksjaar, enzovoort.

c. Lange termijn effecten

In het voorgaande hebben wij ons beperkt tot de korte termijn, door af te zien van de invloed die een verminderde afvoer wegens gezondheidsstoornissen zou kunnen hebben op de erfelijke aanleg van toekomstige generaties melkkoeien voor de melkproductie. De wijze waarop en de mate waarin dit effect zal optreden, is afhankelijk van de te kiezen strategie. Op dit punt zijn tenminste drie alternatieven te onderscheiden.

Alternatief 1.

Men blijft in de melkveestapel relatief even sterk selecteren op de produktieaanleg. De koeien gaan dus evenredig langer mee als minder afvoer wegens gezondheidsstoornissen optreedt. Uit alle leeftijdsklassen van de koeien worden relatief even vaak kalveren aangehouden.

Met het door Brascamp (1) gebruikte model zijn verkennende berekeningen uitgevoerd, met betrekking tot de genetische effecten. Hierbij vormt het grotere generatie-interval een negatief effect. Daar de selectie-intensiteit met betrekking tot de kalveren groter is, zal hieruit een positief effect resulteren. De uitkomsten van deze berekeningen wijzen erop dat de positieve en negatieve effecten elkaar vrijwel in evenwicht houden.

Alternatief 2.

Men houdt de gemiddelde gebruiksduur en het generatie-interval constant. Door de verminderde afvoer wegens gezondheidsstoornissen is er meer ruimte voor de selectie op produktie in de melkveestapel.

Uit berekeningen van Syrstad (3) blijkt dat een grote uitstoot uit de melkveestapel op grond van de melkproductie, gepaard gaande met een verkorting van de gemiddelde gebruiksduur en het generatie-interval (ten opzichte van alternatief 1), vrijwel geen effect heeft op de genetische vooruitgang. Uit eigen berekeningen is gebleken dat het uitschiften van vaarzen uit de melkveestapel op grond van hun produktie slechts rendabel is beneden een betrekkelijk lage produktiegrens. Combinatie van deze twee gegevens leidt tot de conclusie, dat vergroting van het percentage wegens de produktie uitgeschifte vaarzen al gauw een negatief effect zal hebben op het inkomen.

Alternatief 3.

Als alternatief 1, doch het generatie-interval wordt bij verminderde afvoer wegens gezondheidsstoornissen gelijk gehouden aan dat in de oorspronkelijke uitgangssituatie.

Aangetoond kan worden, dat met dit alternatief een niet nader gekwantificeerd positief effect op de genetische vooruitgang is te bereiken. Bij een gelijkblijvend generatie-interval kan namelijk steeds even sterk (vaarzen) of sterker (2e kalfskoeien en ouder) worden geselecteerd in de kalveren van moeders van verschillende leeftijd, indien de afvoer wegens stoornissen geringer wordt.

De conclusie kan worden getrokken, dat een verminderde afvoer van melkvee wegens gezondheidsstoornissen zeker geen nadelig effect behoeft te hebben op de genetische vooruitgang. De korte termijn voordelen van een verminderde afvoer worden dus in geen dele tenietgedaan door lange termijn nadelen.

2. De bedrijfseconomische betekenis van verschillen in produktieaanleg

Op grond van de eerdergenoemde berekeningen van Syrstad (3) kan worden aangenomen dat een gewijzigde uitstoot van koeien wegens de melkproductie geen effect heeft op de genetische vooruitgang, mits de aan te houden kalveren op de juiste wijze worden geselecteerd. Wij kunnen ons derhalve beperken tot de korte termijn effecten.

a. Individuele dieren

Het is economisch gezien een belangrijke vraag hoeveel melk een vaars — bij overigens gelijke gebruikseigenschappen — minder moet geven dan haar leeftijdgenoten op hetzelfde bedrijf, om haar al na één lactatie te vervangen. Momenteel wordt op dit punt verder onderzoek verricht met een meer gedetailleerd model, waarin afvoer op verschillende momenten tijdens een lactatie mogelijk is. Hierover zal later afzonderlijk worden gepubliceerd.

De bedrijfseconomische betekenis van het kunnen aanhouden van koeien die boven het bedrijfsgemiddelde van hun leeftijdgenoten produceren, is volgens tabel 1 (kolommen 3 en 5) erg groot.

b. Veestapel als geheel

Het economisch belang van de productie-aanleg van een melkveestapel als geheel is zoals bekend zeer groot. In tabel 2 (kolom 4) komt naar voren dat een erfelijk bepaald verschil in melkproductie van 20% bij een gemiddelde gebruiksduur van 4,3 jaar leidt tot een verschil in het gemiddelde arbeidsinkomen van bijna f 300 per koe per jaar.

In het kader van dit artikel zijn wij evenwel in het bijzonder geïnteresseerd in de vraag in hoeverre de genetische aanleg van een melkveestapel voor de melkproductie invloed heeft op de economische betekenis van verschillen in gebruiksduur. Het blijkt (kolom 5) dat het economisch belang van een verlenging van de gemiddelde gebruiksduur maar zeer weinig gevoelig is voor verschillen in produktieniveau. Indien de gemiddelde gebruiksduur bijv. van 4,3 naar 5,3 jaar wordt verlengd, betekent dit bij de drie aangenomen produktieniveau's die 20% uit elkaar liggen, steeds een verbetering van het gemiddelde arbeidsinkomen met ongeveer 70 gulden. Ook de optimale gebruiksduur van koeien die nog niet behoeven te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen, en die in hun veestapel gemiddeld produceren, is vrijwel onafhankelijk van het niveau van de gem. melkproductie van de betreffende veestapel. Ze bedraagt steeds 13 of 14 jaar (niet vermeld in tabel 2).

Samenvattend kan dus geconcludeerd worden dat het kwantitatieve economische belang van de gemiddelde gebruiksduur van een melkveestapel zeer weinig afhankelijk is van het produktieniveau van de betreffende veestapel.

Hetzelfde geldt voor verschillen in aanleg voor de vleesproductie (berekeningen wijzen uit dat de waarde van een extra gebruiksjaar iets afneemt naarmate de slachtwaarde, bij een gegeven melkproductie, op een hoger niveau ligt; de optimale gebruiksduur blijft evenwel gelijk).

c. Genetische vooruitgang

Vooruitgang in genetische aanleg voor de melkproductie leidt naar verwacht mag worden tot een geringer economisch belang van de gebruiksduur. De winst van een extra lactatie als gevolg van het tegengaan van gezondheidsstoornissen is in geval van genetische vooruitgang geringer dan in 1. is besproken. Ook de optimale gebruiksduur van een koe die nog niet behoeft te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen is in dat geval korter. In tabel 3 is aangegeven hoe de uitkomsten op dit punt veranderen, indien de genetische aanleg voor de melkproductie jaarlijks met één procent toeneemt ten opzichte van het uitgangsniveau bij een gelijkblijvende aanleg voor de vleesproductie.

Tabel 3. Verwacht voordeel¹⁾ van een extra lactatie en optimale gebruiksduur van koeien die t.o.v. hun bedrijfs- en leeftijdgenoten gemiddeld produceren, in geval van genetische vooruitgang.

lactatie	zonder genetische vooruitgang (gld.)	met genetische vooruitgang (1%/jr.) (gld.)
3	286	257
4	356	313
5	340	282
6	339	267
7	330	243
8	293	192
optimale gebruiksduur (lactaties)	13	10

¹⁾Zie voetnoot 1 bij tabel 1.

Het blijkt dat aanwezigheid van één procent genetische vooruitgang in de melkproductie per jaar, het belang van een lange gebruiksduur slechts in geringe mate afzwakt.

Tabel 4. *Verwacht voordeel¹⁾ van een extra lactatie van koeien die t.o.v. hun bedrijfs- en leeftijdgenoten gemiddeld produceren, bij gewijzigde melk- en vleesprijzen.*

Melkprijs ²⁾	100	120	80	100	100	120	80	120	80
Vleesprijs ²⁾	100	100	100	120	80	120	80	80	120
Lactatie	verwacht voordeel (gld.)								
3	286	306	266	222	350	242	330	371	201
4	356	400	312	292	420	336	376	464	248
5	340	392	288	271	409	323	357	462	218
6	339	395	283	271	408	327	352	464	215
7	330	385	275	263	397	318	342	452	208
8	293	340	245	227	358	274	311	406	180

¹⁾Zie voetnoot 1 bij tabel 1.

²⁾In procenten van het oorspronkelijk niveau (=100)

3. Gewijzigde prijsverhoudingen

a. Melk- en vleesprijs

Het rechtstreekse effect van een gewijzigde melkprijs op het gem. arbeidsinkomen per koe is vanzelfsprekend groot. Zo wijzigt het gem. arbeidsinkomen per koe per jaar, bij een gebruiksduur van 4,3 lactaties, met ongeveer f 430 indien de melkprijs 20% hoger of lager wordt. Eenzelfde procentuele verandering van de slachtwaarde van de koe (bij gelijkblijvende prijzen van kalveren en drachtige vaarzen) wijzigt het gem. arbeidsinkomen met ca f 65 per koe per jaar.

Het effect van dergelijke prijswijzigingen, al dan niet in combinatie, op het economisch belang van de gebruiksduur is in tabel 4 vermeld.

Het blijkt dat een verhoging van de melkprijs met 20% slechts een geringe positieve invloed heeft op het voordeel van een extra lactatie. Een even grote wijziging in de slachtwaarde van de koeien heeft meer invloed op het economisch belang van de gebruiksduur, in die zin dat bij lage vleesprijzen het voordeel van een extra gebruiksjaar groter is dan bij hoge vleesprijzen. De optimale gebruiksduur van een gemiddeld producerende koe die nog niet hoeft te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen, bedraagt evenwel voor

alle in tabel 4 weergegeven prijssituaties 12, 13 of 14 jaar.

b. Prijs van een hoogdrachtige vaars

Indien de prijs van een drachtige vaars ceteris paribus f 200 lager ligt dan de aangenomen f 1960 dan stijgt het marginale arbeidsinkomen in de eerste lactatie met hetzelfde bedrag. De marginale arbeidsinkomens in de volgende lactaties blijven hierbij ongewijzigd. Dit houdt in dat het voordeel van een extra lactatie na de eerste lactatie iets lager is (ten opzichte van het gem. arbeidsinkomen per jaar dat stijgt met f 200/gem. gebruiksduur) dan in de oorspronkelijke berekeningen. De optimale gebruiksduur van een gemiddeld producerende koe die nog niet hoeft te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen, wordt hierdoor met één jaar bekort. Een verhoging van de vaarzenprijs met f 200 bewerkt precies het tegenovergestelde.

4. Discussie en conclusies

In het voorgaande is met behulp van een vervangingsmodel, voor een aantal meer of minder sterk vereenvoudigde situaties, berekend hoe groot het economisch belang is van verschillen in de gebruiksduur van melkvee.

Het bleek dat het arbeidsinkomen van een melkveestapel met een gegeven omvang aanzienlijk kan verbeteren bij een verlenging van de gemiddelde gebruiksduur. Het bleek tevens dat deze conclusie nogal stabiel is, d.w.z. weinig afhankelijk van bijv.:

- a. De gemiddelde aanleg met betrekking tot de melkproduktie en/of de vleesproduktie van de betreffende veestapel. (N.B. Binnen een veestapel hebben verschillen in produktieniveau wel grote invloed op de economische betekenis van een extra gebruiksjaar en op de optimale gebruiksduur van individuele koeien.)
- b. Het al dan niet aanwezig zijn van een genetische vooruitgang, met betrekking tot de melkproduktie.
- c. Gewijzigde prijsverhoudingen van melk, vlees en drachtige vaarzen.

In alle gevallen werd voor in hun veestapel gemiddeld producerende koeien, die nog niet behoeven te worden opgeruimd wegens gezondheidsstoornissen, een optimale gebruiksduur berekend die 6 à 9 jaar hoger ligt dan de gem. gerealiseerde gebruiksduur. Het hierbij behorende gemiddelde arbeidsinkomen is f 200 à f 350 per koe per jaar hoger dan bij de gemiddelde gerealiseerde gebruiksduur van 4,3 jaar.

De gewenste verlenging van de gebruiksduur van melkkoeien zal vooral moeten worden bewerkstelligd door het voorkómen of genezen van stoornissen in produktie en gezondheid. In een goede preventieve gezondheidszorg dient een veterinaire begeleiding van melkveebedrijven hand in hand te gaan met zoötechnische maatregelen met betrekking tot huisvesting, voeding en verzorging.

Indien op deze wijze een verbetering van de gem. gebruiksduur met bijv. één à twee jaar zou worden bereikt, zou dit — ook afgezien van de eventuele rechtstreekse verbetering van het produktieniveau die deze maatregelen kunnen bewerken — reeds van groot economisch

belang zijn. Het gemiddelde arbeidsinkomen zou hierdoor namelijk met ongeveer f 70 à f 130 per koe per jaar kunnen toenemen.

Het model leent zich tevens om de economische betekenis van bepaalde dierziekten en de bestrijding ervan te bestuderen. Hiertoe dienen o.m. de specifieke afvoerkansen van die bepaalde ziekte afzonderlijk in het model te worden opgenomen. Op deze wijze is momenteel onderzoek in gang naar de schade van mastitis en de te verwachten voordelen van een mastitisbestrijdingsprogramma.

In hoeverre fokkerijmaatregelen kunnen bijdragen tot het verlengen van de gebruiksduur door middel van een grotere weerstand tegen ziekten en stoornissen, en tevens in hoeverre het economisch verantwoord is hiervoor plaats in te ruimen bij de selectie, verdient nader onderzocht te worden.

Het bij beperking van de voortijdige afvoer wegens gezondheidsstoornissen te behalen voordeel vormt de bovengrens van wat aan het bereiken van deze langere gebruiksduur ten koste kan worden gelegd. De tabellen 1 t/m 4 kunnen met name worden gebruikt om te zien wat een verlenging van de gebruiksduur met 1 jaar oplevert en dus maximaal mag kosten.

Ook is door ons berekend welk voordeel, in termen van gebruiksduur en arbeidsinkomen, is te behalen indien een dreigende voortijdige afvoer van een koe op een bepaalde leeftijd is te voorkomen en het betreffende dier voor de rest van haar leven weer over dezelfde mogelijkheden beschikt als het geval zou zijn zonder optreden van de betreffende stoornis. De uitkomsten van deze berekening zijn voor een vijftal produktieniveaus weergegeven in tabel 5. De bedragen van tabel 5 zijn te zien als het maximum dat ten koste kan worden gelegd aan volledig herstel van een koe die zonder veterinaire hulp voor de slacht zou moeten worden opgeruimd. Het vermelde voordeel is steeds berekend als de som van de nog te verwachten voordelen boven het over de

Tabel 5. Resterende levensverwachting, en verwacht voordeel gedurende de nog resterende gebruiksduur, gezien aan het eind van lactatie n. Bij gemiddelde afvoerkansen (uitsluitend wegens gezondheidsstoornissen) en bij verschillende produktieniveaus.

aantal afgesloten lactaties	Verwacht produktieniveau in resterende lactaties (in % van het bedrijfsgem. voor de betr. leeftijden)									
	80	90	100	110	120	80	90	100	110	120
	resterende levensverwachting in jaren					Verwacht voordeel in guldens				
0	4,6	5,1	5,2 [*]	5,2	5,2	- 1160	- 440	316	1078	1839
1	4,0	4,5	4,6	4,6	4,6	- 196	467	1168 ^{**}	1876	2583
2	3,4	4,0	4,1	4,1	4,1	55	655	1299	1951	2602
3	2,9	3,5	3,7	3,7	3,7	73	606	1192	1786	2380
4	2,3	3,2	3,3	3,4	3,4	37	500	1029	1568	2107
5	1,7	2,8	3,0	3,1	3,1	21	411	887	1376	1865
6	1,0	2,5	2,8	2,8	2,8	5	313	738	1181	1624
7		2,1	2,5	2,6	2,6		208	583	984	1384
8		1,6	2,3	2,4	2,4		113	437	799	1162
9		1,0	2,1	2,2	2,2		32	298	625	952
10			1,9	2,0	2,0			191	483	776
11			1,5	1,8	1,8			111	366	623
12			1,0	1,5	1,5			42	250	461
13				1,0	1,0				134	273
14										

* D.w.z. een hoogdrachtige vaars met een gemiddelde aanleg voor de melkproduktie zal naar verwachting gem. 5,2 gebruiks jaren worden aangehouden, voordat zij wegens gezondheidsstoornissen wordt opgeruimd. Indien hetzelfde dier 1 lactatie heeft overleefd, zal zij daarna naar verwachting nog gem. 4,6 gebruiks jaren (zie 1 regel lager in dezelfde kolom) worden aangehouden zodat haar totale gebruiksduur 5,6 jaren en haar levensduur 7,6 jaren zal gaan bedragen.

** D.w.z. aan het eind van de eerste lactatie zal een koe met een gemiddelde aanleg voor de melkproduktie gedurende haar resterende gebruiksduur (gem. nog 4,6 jaar, zie noot 1) naar verwachting nog f 1168 meer opbrengen dan het over dezelfde tijd berekende gem. arbeidsinkomen van alle koeien. Voor een even oude koe waarvan de produktie gedurende de rest van haar leven naar verwachting 10% boven het gemiddelde zal liggen, is het vergelijkbare bedrag f 1876 (eveneens over gem. 4,6 jaar). De extra winstverwachting per resterend gebruiksjaar bedraagt in het laatste geval dus f $1876/4,6 = f 408$. Dit quotient kan worden beschouwd als een belangrijk criterium voor een rangordebepaling t.a.v. de verwachte winstgevendheid per koe binnen een gegeven veestapel.

zelfde tijd berekende gem. arbeidsinkomen van een vervangende koe met een gemiddelde gebruiksduur. Hierbij is rekening gehouden met normale afvoerkansen wegens gezondheidsstoornissen. Afvoer wegens onvoldoende produktie-aanleg is in de tabel 5 voor de dieren in kwestie buiten beschouwing gelaten.

De negatieve bedragen in tabel 5 moeten evenwel worden gezien als een aanwijzing dat deze koeien op dat moment het beste kunnen worden afgevoerd. Hetzelfde geldt voor de blanco plaatsen bij de oudere koeien.

Voor de veehouder blijkt veel gelegen aan het behoud van de volledige pro-

duktiecapaciteit van zijn jonge en goed producerende koeien. Bij de vermelde bedragen is er impliciet van uit gegaan dat bij gedwongen afvoer wegens gezondheidsstoornissen ontvangst van de slachtwaarde verzekerd is. Indien dit niet het geval is, is het belang van het behoud van de koeien nog groter en mogen de bedragen in tabel 5 nog verhoogd worden met de normale slachtwaarde op de betreffende leeftijd (zie bijv. tabel 2 en 3 van deel II (2)).

De som van deze twee bedragen vormt de *bedrijfswaarde* van de betreffende koe op die leeftijd.

De kansen op al dan niet volledig herstel, zowel bij behandeling als bij het achterwege laten daarvan, zullen steeds op de één of andere manier meespelen bij de beslissing: aanhouden of afvoeren. Het is daarom gewenst deze kansen van geval tot geval expliciet te taxeren en mee te delen.

De uitgangsveronderstellingen met betrekking tot het model, die tevens het geldigheidsbereik van de uitkomsten bepalen, zijn besproken in deel II (2). Eén

aspect daarvan zij hier nog gememo-reerd, namelijk het moment van afvoer na het kalven. In het model is aangenomen dat de afvoer uitsluitend plaatsvindt 365 dagen na het afkalven. In werkelijkheid vindt de vervanging meestal plaats omstreeks 305 dagen na de afkalfdatum of nog eerder.

Bij een verdere vergroting van het realiteitsgehalte van het model zal hiermee rekening moeten worden gehouden. Een andere gebruiksmogelijkheid van het door ons gehanteerde model is inschakeling bij de evaluatie van verschillende rassen. Een vergelijking van de economische perspectieven van verschillende melkveerassen kan zeer goed met het besproken model plaatsvinden. Hiertoe kunnen de kerngegevens (de hoogte van de melkproductie en de melksamenstelling, de slachtwaarde, de kans op afvoer wegens gezondheidsstoornissen, de waarde van de kalveren, de voerkosten e.d.; alles op verschillende leeftijden) voor de afzonderlijke rassen in het model worden ingebracht, wanneer deze gegevens door rassenvergelijkingen beschikbaar komen.

LITERATUUR

1. Brascamp, E. W.: Model calculations concerning economic optimalization of AI-breeding with cattle. Dissertatie, Wageningen, (1975).
2. Renkema, J. A. en Stelwagen, J.: De gebruiksduur van melkvee en zijn economische betekenis. II. Een economisch model voor de vervanging. *Tijdschr. Diergeneesk.*, 102, 670, (1977).
3. Syrstad, O.: Effects of Intensive Culling in Dairy Herds. *Acta Agriculturae Scandinavica*, 22, 25, (1972).

TRIXACARUS SCHURFT BIJ CAVIA'S

Mange Caused by Trixacarus in Guinea-Pigs

G. M. DORRESTEIN*) en J. E. M. H. VAN BRONSWIJK**)

Samenvatting

Een zestal gevallen van schurft bij cavia's wordt zowel klinisch als histologisch beschreven. Ondanks het soms alarmerende beeld bleek de gebruikelijke antiparasitaire therapie effectief. De veroorzakende mijt, *Trixacarus caviae* (Fain et al., 1972) wordt vergeleken met twee eerder beschreven mijten, *Sarcoptes scabiei* en *Notoedres muris*.

Summary

Six cases of mange in guinea-pigs due to the mite *Trixacarus caviae* (Fain et al., 1972) are reported.

The clinical and histological features are described. In spite of the alarming symptoms occasionally shown by guinea-pigs, the usual antiparasitic therapy was effective. Morphological features by which *T. caviae* may be differentiated from *Sarcoptes scabiei* and *Notoedres muris*, are reviewed.

Inleiding

Schurft bij cavia's is een, tot nu toe weinig beschreven ziekte, die ernstige vormen kan aannemen, maar goed reageert op een doelgerichte therapie.

In 1976 werden 6 cavia's aangeboden met een ernstige vorm van schurft.

Diepe afkrabsels leverden mijten op van de soort *Trixacarus caviae* (6). Deze mijt werd voor het eerst beschreven door Fain, Hovell en Hyatt in 1972 naar aanleiding van een uitbraak van schurft in twee proefdierkolonies in Oxford (4, 6) en nadien nog éénmaal als oorzaak van schurft bij cavia's, die gehouden werden als huisdier, eveneens in Engeland (1).

Anamnese en symptomen

De eigenaar kwam meestal pas naar de dierenarts als kaalheid en korsten duidelijk waren, of wanneer het dier meer alarmerende symptomen ging vertonen, zoals toevallen.

Uit de anamnese bleek dat de dieren al gedurende weken of zelfs maanden last hadden van een heftige jeuk, opvallend veel haaruitval en verwondingen door het krabben. Een zogenaamde toeval bleek een excitatie-stadium te zijn, waarbij de cavia na een heftige jeuk- en krab-aanval enige seconden tot minuten volkomen verkrampt bleef liggen.

Bij onderzoek van het dier zagen we een sterk verdikte, in plooiën gelegen huid. Vooral op de top van de plooiën lag een dikke laag grauw schilferig, vaak iets fettig materiaal. De beharing op deze plaatsen was spaarzaam. Op de minder aangetaste plekken was de huid erg rood, bezaaid met witte schilfers en dun behaard tot kaal.

De infectie werd in de minder ernstige gevallen vooral op de kop, aan de oorschelp, op de poten en in de lies gevonden. Soms trad vrij snel, in verloop van enige weken, een generalisatie op, vaak gecompliceerd door automutilatie en/of door secundaire bacteriële infecties.

*) G. M. Dorrestein; dierenarts, Vakgroep Pathologie, afd. Ziektekunde Bijzondere Dieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

**) J. E. M. H. van Bronswijk; acarologe, Laboratorium voor Minibiologie, Dermatologisch Instituut, Rijksuniversiteit, Utrecht.

Afb. 1. Cavia met uitgebreide Trixacarus schurft.

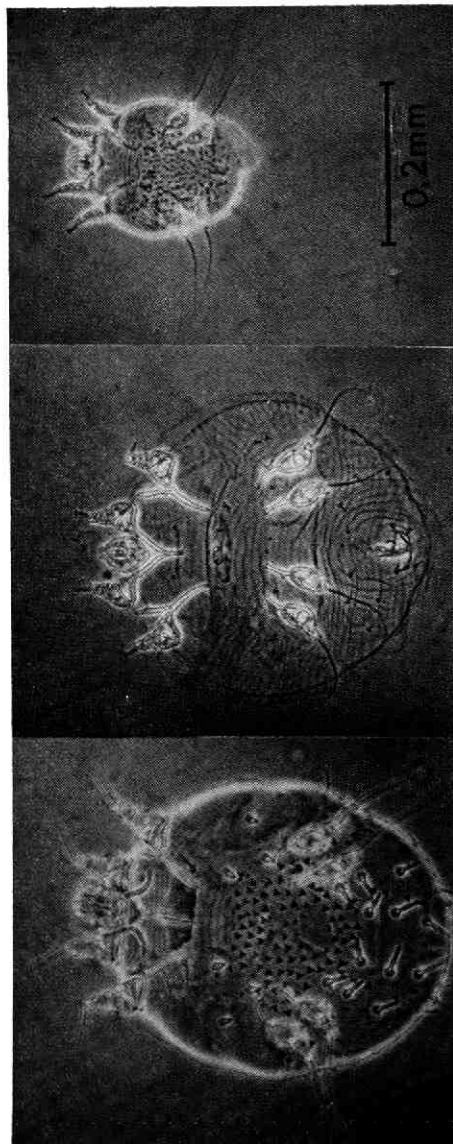


Fig. 1. Guinea-pig with severe mange due to Trixacarus.

Afb. 2. Buikzijde, Cavia in kramptoestand.



Fig. 2. Ventral view, guinea-pig in state of spasm.



De leeftijd van de aangetaste dieren varieerde van drie maanden tot meer dan drie jaar. In geen van de gevallen kon een direct of indirect contact met besmette dieren worden bewezen. Het spoor liep in vijf gevallen dood in een dierenwinkel. Het zesde dier was afkomstig van een fokker, waar twee jaar geleden een uitbraak van schurft was geweest onder de langharige cavia's. Deze fokker had ook importdieren uit Engeland, maar deze hadden klinisch geen schurft.

Afb. 3. Schurftmijten (♀ ♀) die op de Cavia zouden kunnen voorkomen. Van links naar rechts *Sarcoptes scabiei* (ex *Homo sapiens*), *Notoedres muris* (ex *Rattus norvegicus*) en *Trixacarus caviae* (ex *Cavia porcellus*).

N.B. *N. muris* heeft geen dorsale tandjes of stevige doornen, *T. caviae* heeft alleen tandjes en *S. scabiei* heeft zowel tandjes als stevige doornen.

Fig. 3. Mange-mites (♀ ♀) which could be present on guinea-pigs.

From left to right *Sarcoptes scabiei* (ex *Homo sapiens*), *Notoedres muris* (ex *Rattus norvegicus*) and *Trixacarus caviae* (ex *Cavia porcellus*).

N.B. *N. muris* does not have any dorsal triangular scales or thick, thorn-like setae, *T. caviae* only has triangular scales and *S. scabiei* has both scales and thick, thorn-like setae.

Diagnose

De diagnose kon gesteld worden door een diep afkrabbel te maken van de aangetaste huidgedeelten. Men krabt met een scherp voorwerp tot bloedens toe. Met 10% KOH of chlorallactophenol kunnen onder lichte verwarming de weefsels worden opgehelderd zodat de mijten microscopisch kunnen worden aangetoond.

De parasieten lijken op *Sarcoptes scabiei*. *Trixacarus caviae* behoort ook tot de familie *Sarcoptidae*.

De verschillen tussen *Sarcoptes*, *Trixacarus* en *Notoedres* zijn aangegeven in tabel 1.

Histologie

Histologisch zien we een acanthosis; dus een verdikking van het stratum spinosum. De epidermis, die normaal 2-3 cellagen dik is, is nu opgebouwd uit 8 of meer cellagen. Het stratum germinativum is veel meer geplooid. Het normaal nauwelijks aanwezige stratum corneum blijkt opvallend aanwezig te zijn, zodat er sprake is van een hyperkeratose.

De mijten liggen, omgeven door detritus, meestal in de diepte van de plooiën van de epidermis. Zij dringen soms binnen in de opening van de haarzakjes.

Tabel 1. Verschillen tussen de volwassen stadia van *Sarcoptes scabiei*, *Notoedres muris* en *Trixacarus caviae* (naar Fain 1968, Fain et al. 1972, Beresford-Jones et al. 1976).

Algemeen: kortpotige vrij ronde mijten met zuignappen op een ongelede steel.

Kenmerk	<i>Sarcoptes scabiei</i>	<i>Notoedres muris</i>	<i>Trixacarus caviae</i>
dorsale haren	doornig	niet-doornig	niet-doornig
positie anus	terminaal	dorsaal	dorsaal
driehoekige rugschubben	aanwezig	afwezig	aanwezig
haren 1 2	aanwezig	afwezig	aanwezig
1 3	aanwezig	aanwezig	afwezig
zuignappen op poten	♂ I, II en IV	♂ I, II en IV	♂ I en II

In de subcutis is een heftige ontstekingsreactie te zien in de vorm van een infiltratie van macrofagen en lymfocyten en indien er een secundaire bacteriële infectie is opgetreden, bovendien polymorfkernige neutrofiele leucocyten.

Therapie

Twee werden behandeld met Neoscalbexaan® in de hoge concentratie voor honden. De wassing werd twee maal

met een week tussentijd toegepast. Bij een der dieren was de huid na twee weken weer geheel en konden geen mijten meer aangetoond worden. Drie maanden na behandeling waren er geen recidieven opgetreden.

Het andere dier ging een week na de eerste behandeling te gronde aan een volledige cachexie.

Twee andere cavia's, die licht geïnfecteerd waren, maar heel heftige krab-

Afb. 4. Veranderde huid met acanthosis, hyperkeratose en mijten in de hoornlaag. In de subcutis een ontstekingsreactie (HE 40x).

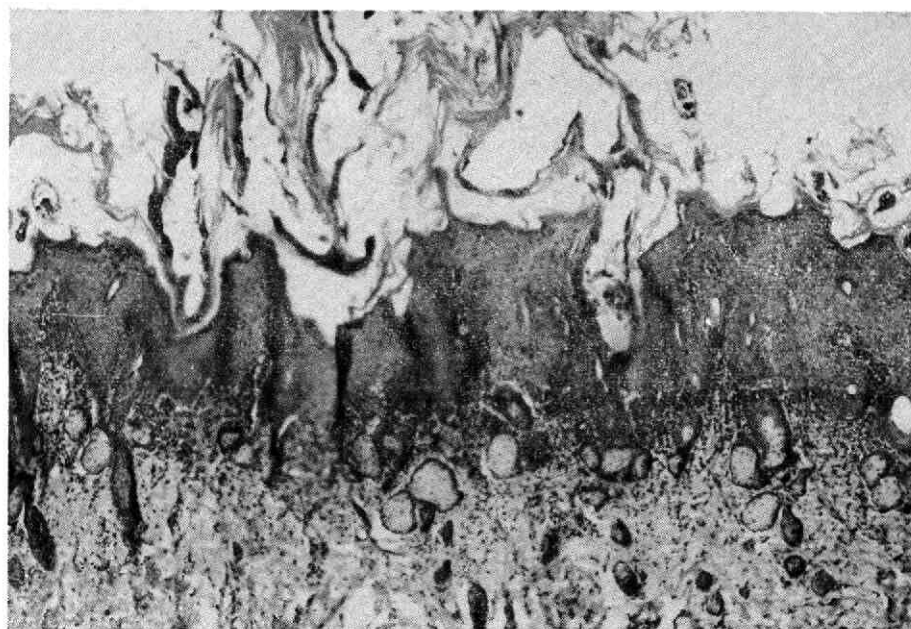


Fig. 4. Changes of the skin marked by acanthosis, hyperkeratosis and mites in the stratum corneum and stratum disjunctum. Inflammatory response in subcutis (HE, x 40).

Afb. 5. Mijten in de haarzakjes omgeven door een laag necrotische cellen.
a. mijten; b. haar (HE 100x).

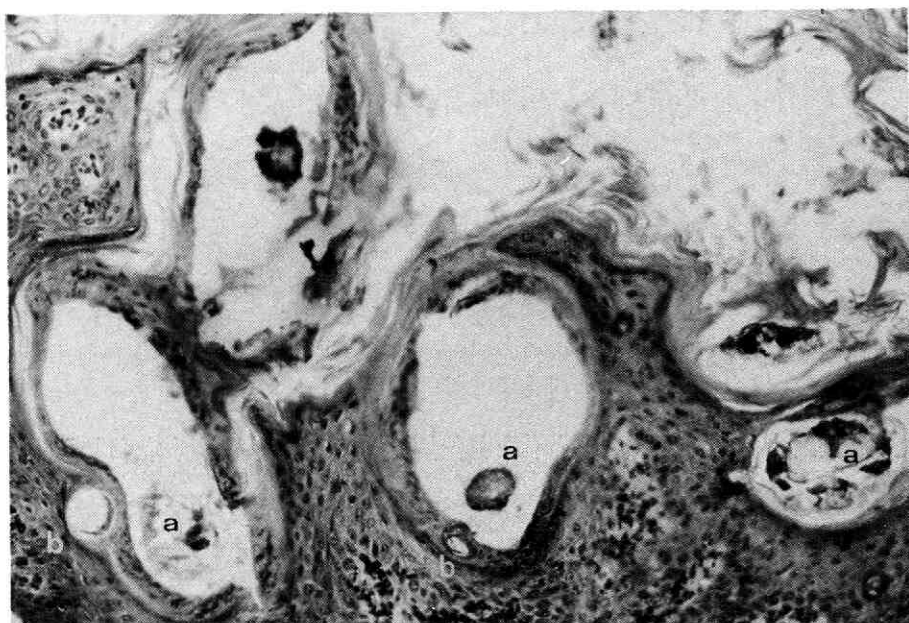


Fig. 5. Mites in hair follicles surrounded by a layer of detritus.
a. mites; b. hair (HE, x 100).

reacties vertoonden, werden gedompeld in een 0,15% Neguvon® oplossing.

Deze beide dieren vertoonden vier dagen na de behandeling geen noemenswaardige krabreacties meer, de huidlaesies die overal door het krabben ontstaan waren, leken goed tot rust gekomen en de schilfering was verdwenen.

De behandeling hield in dat de dieren helemaal (inclusief de kop!) gedompeld werden in de aangegeven oplossing. Gebeurt dit niet dan is de kans groot dat wel de huid geneest maar het dier na drie weken terugkomt met een zeer uitgebreide kopschurft waarin *Trixacarus caviae* in grote aantallen aangetoond kan worden.

Bij de genoemde uitbraken in Engeland bleken één of twee behandelingen met shampoo, die gamma hexaan hexachloride, dan wel tetraethylthiuram monosulfide bevatte, afdoende te zijn (1, 8). Indien alleen corticosteroiden werden gebruikt als specifieke anti jeuktherapie, dan bleek na het staken van de behandeling de schurft zich te verergeren.

Zoönose aspecten

Uit de anamnese van één van de aan geboden schurft gevallen bleek dat ook één lid van het gezin last had van jeuk. Deze jeuk trad vooral op onder de oksels, onder de kraag en op andere plaatsen waar kledingstukken voor druk zorgden.

Een proefpersoon die een besmette cavia gedurende vijf minuten per dag op de blote arm nam en deze cavia intensief aaide, kreeg na vier dagen prurigo papels op de onderarm en bij de oksels, die heftig jeukten.

Discussie

Hoewel in de literatuur (2, 3, 9) vermeld wordt dat *Sarcoptes scabiei* schurft bij de cavia zou kunnen veroorzaken, is het niet gelukt een authentieke beschrijving daarvan te vinden.

Wel is een infectie gemeld met *S. scabiei* var. *cuniculi* na direct contact met besmette konijnen (2, 3).

Een andere soort, *Notoedres muris*, die eveneens behoort tot de familie *Sarcop-*

tidae, is ook beschreven (11) bij cavia's die in dezelfde ruimte verbleven als ratten met schurft. Bij de cavia's trad een spontaan herstel op.

De overzichtsliteratuur (5, 7, 12) maakt van *Trixacarus caviae* geen melding.

Bij de rat (*Rattus norvegicus*) komt *Trixacarus diversus* (10) voor die een soortgelijk ziektebeeld veroorzaakt als de *Trixacarus caviae* bij de cavia's.

De morfologische verschillen tussen beide species zijn echter duidelijk.

Op grond hiervan is *Trixacarus caviae* de enige mijt waarvan vaststaat dat zij

thans ook in Nederland voorkomt en in staat is schurft bij de cavia te veroorzaken.

Mede gezien de mogelijkheid dat door een herhaald contact met deze mijt bij de mens huidklachten optreden, is voortgezet onderzoek noodzakelijk.

Dankbetuiging

Gaarne willen we onze dank betuigen aan Dr. F. S. Lukoschus voor zijn enthousiasme en de determinatie van de mijten. De heren H. G. den Hartog en H. Vos danken wij voor technische assistentie verleend ondanks de soms kriebelige gevolgen.

LITERATUUR

1. Beresford-Jones, W. P., Fain, A. and Thoday, K. L.: Further observations relating to *Trixacarus (Caviacoptes) caviae*, Fain, Hovell and Hyatt, 1972 in guinea-pigs (Acarina; Sarcoptidae). *Acta Zool. Antverpiensia*, 64, 33, (1976).
2. Boch, J. and Supperer, R.: Veterinär Medizinische Parasitologie. s. 396. Verlag Paul Parey, Berlin, (1971).
3. Cohrs, P., Jaffé, R. und Meessen, H.: In: Pathologie der Laboratoriumstiere. II. s. 171. Springer Verlag, Berlin und New York, (1958).
4. Elvidge, H.: Hairloss in guinea-pigs. *J. Inst. Animal Technicians*, 24, 73, (1958).
5. Fain, A.: Etude de la variabilité de *Sarcoptes scabiei* avec une révision des Sarcoptidae. *Acta Zool. Antverpiensia*, 47, 3-196, (1968).
6. Fain, A., Hovell, G. J. R. and Hyatt, K. H.: A new sarcoptid mite producing mange in albino guinea-pigs. *Acta Zool. Antverpiensia*, 56, 73, (1972).
7. Flynn, J. R.: Parasites of Laboratory Animals. Ed. The Iowa State University Press, Ames, 1st ed., (1973).
8. Hovell, G. J. R., Weston, R. and Fain, A.: Mange in guinea-pigs. *Guinea-pig News Letter*, 10, 8, (1976).
9. Ronald, N. C. and Wagner, J. E.: In: The Biology of the guinea-pig. By: J. E. Wagner and P. J. Manning. Ed. Ac. Press, New York, pp. 201-208, (1976).
10. Sellnick, M.: Eine neue parasitische Milbe von *Epimys norvegicus* Erxl. *Zschr. Parasitenk.*, 13, 248, (1944).
11. Sorenson, B., Saliba, A. M. and Neto, L. Z.: Sarna em zatos e cobios. *Biologico*, 29, 232, (1963).
12. Soulsby, E. J. L.: Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. Ed. Baillière, Tindall and Cassell. London. 6th ed., (1969).

De auteurs stellen het zeer op prijs op de hoogte gesteld te worden van gevallen uit de praktijk. Materiaal voor onderzoek (uitgetrokken haar en een diep huid-afkrabbel) kan worden toegezonden aan G. M. Dorrestein.

Kopziekte bij schapen

Tijdens de Paasdagen 1977 werden drie lacterende ooien van de heer B. de B. dood aangetroffen op een perceel goed gegroeid tweejarig Italiaans raaigras (perceel B).

De ooien maakten deel uit van een koppel van 50 zogende ooien van de in totaal 125 op het bedrijf aanwezige Texelse ooien.

De koppel van 50 ooien had omstreeks 5 maart gelammerd. 's Nachts werd de koppel op stal bijgevoerd met goed weidehooi, voederbieten en wat graan. De dag voor Pasen werd de zeer ruime gift van voederbieten abrupt gestopt.

Tijdens het naar de stal drijven van de koppel, op 2e Paasdag, vertoonde één ooi een ongecoördineerde gang. Zodra het dier werd vastgegrepen en neergelegd voor behandeling raakte het in

len gingen vertonen bij het naar buiten drijven werden met succes behandeld. Toen de dieren op stal in rust waren werden geen klinische verschijnselen waargenomen. De dieren kregen 100-200 ml. Ca/Mg oplossing subcutaan toegediend. Voor de behandeling werden de dieren niet neergelegd.

Het Mg-gehalte in het serum van één van deze ooien voor behandeling bedroeg 0,6 mg. %.

De weidegang werd gestaakt en opnieuw werd Mg gegeven, nu 5-7,5 gr. per dier per dag omdat 10 gr. slecht werd opgenomen.

Na enkele dagen werd weer zeer geleidelijk weidegang gegeven, terwijl steeds dagelijks Mg werd verstrekt. Er hebben zich sindsdien geen nieuwe gevallen van kopziekte voorgedaan.

Gewasanalyse

Perceel B	13/4	18/4
D.s. %	15,8	22,3
R.e. %	26,4	24,0
K. %	3,38	2,99
Mg. %	0,12	0,11

Perceel A	18/4
	19,7
	24,9
	3,17
	0,14

krampen en stierf. Daar de anamnese wees in de richting van kopziekte werd, in overleg met de practicus en de schapenhouder geadviseerd de schapen op te stallen en magnesium (Mg) bij te voeren in de vorm van magnesiumoxyde. Het magnesiumoxyde werd gemengd in gemalen graan. Gestart werd met 10 gr. Mg per dier per dag.

Verder werd stengelig hooi en suikerbietenpulp verstrekt.

Tegen het advies in kregen de ooien uitloop op een „kaal” gedeelte van hetzelfde raaigrasperceel (perceel A) en werd de Mg-verstreking na enkele dagen gestopt. Prompt werden enkele ooien dood aangetroffen op het perceel.

Twee ooien welke klinische verschijnselen

Het Mg-gehalte in alle monsters is veel te laag. De kans op hypomagnesaemie wordt groter naarmate het Mg-gehalte van het gras lager is en het produkt % K x R.e. hoger (slechtere benutting van van het voeder magnesium) is.

Het Mg-gehalte in het serum van klinisch normale ooien uit de koppel varieerde van 0,5-2 mg. % (monsternamen 13 april 1977). Normaal is 2-3 mg. %. Alhoewel kopziekte bij zogende ooien in Nederland niet vaak voorkomt, of onderkend wordt, moet onder bepaalde omstandigheden blijkens deze ervaring met de mogelijkheid zeker rekening gehouden worden.

(Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Zeeland)

Overzicht van de abortus Bang-bestrijding in Nederland

Gezondheids- diensten	Aantal-nieuw besmette bedrijven			Aantal besmette bedrijven op:		
	1974	1975	1976	1-1-'75	1-1-'76	1-1-'77
Groningen	0	0	0	0	0	0
Friesland	0	0	0	0	0	0
Drenthe	0	0	0	0	0	0
Overijssel	0	0	0	0	0	0
Gelderland	1	0	0	0	0	0
Utrecht	1	1	1	1	0	1
N-Holland	5	2	0	0	0	0
Z-Holland	3	3	0	1	0	0
Zeeland	0	0	2	0	0	1
N-Brabant	15	26	14	1	0	0
Limburg	4	1	1	0	1	0
Totaal	29	33	18	3	1	2

Uit het overzicht blijkt dat de abortus-uitbraken vrijwel uitsluitend voorkomen in de zuidelijke provincies. De oorzaak van deze besmettingen moet veelal gezocht worden in de grensbeweidings (Belgisch vee in Nederland en omgekeerd) en de import van dieren.

De Nederlandse grensprovincies trachten door een intensievere controle de besmetting zo snel mogelijk op te sporen.

De intensievere controle in de meest gevaarlijke grensstreek bestaat uit de volgende maatregelen:

Melkonderzoek (A.B.R.)

1. voor bedrijven die nog in bussen afleveren, naast het kwartaalbusmonsteronderzoek vier extra onderzoekingen;
2. voor tankmelkbedrijven naast het 14-daagse of maandelijks onderzoek vier keer per jaar een koemonsteronderzoek.

Bloedonderzoek

Van alle runderen ouder dan 6 maanden, aanwezig op niet melkleverende bedrijven (ossen en stieren niet), wordt naast het jaarlijkse bloedonderzoek een extra bloedonderzoek uitgevoerd.

(Stichting Gezondheidszorg voor Dieren)

Fotokopieën van de gerefereerde artikelen zijn tegen betaling schriftelijk te verkrijgen bij de Bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde, Biltstraat 172, Utrecht.

Exotische dieren

HOUDDUIVEN-TUBERCULOSE BIJ REEËN IN DENEMARKEN

Berg Jørgesen, J. and Clausen, B.: Mycobacteriosis in a Roe-Deer caused by Wood-Pigeon Mycobacteria. *Nord. Vet. Med.*, 28, 539-546, (1976).

Tuberculose onder in het wild levende reeën komt in Denemarken slechts zelden voor. Schrijvers hebben van 1971-1975 in totaal 408 cadavers van deze wildsoort aan de State Veterinary Serum Laboratories in Kopenhagen onderzocht en slechts bij 2 exemplaren tuberculose aangetroffen. Het laatste geval, dat een wat afwijkend sectiebeeld vertoonde, werd uitvoerig onderzocht.

In verband met een recente publicatie van McDiarmid over op tuberculeuze veranderingen in de ileo-coecale lymphklier bij herten, waarbij het zuurvaste micro-organisme niet kon worden gekweekt, werd ook een Löwenstein-Jensen-eibodem gemengd met 5% bovine mycobacteriën. Alleen op deze bodem kwamen koloniën van zuurvaste staafjes tot ontwikkeling. Door uitvoerige dierproeven werd aangetoond dat deze tuberkel-

bacteriën van het houtduiven-type waren en dus geen gewone aviaire of paratuberkelbacillen. Deze nog naamloze species werd in vrij groten getale gedurende de tweede wereldoorlog bij gestorven en afgeschoten houtduiven in Denemarken aangetroffen echter uitsluitend bij de genoemde vogelsoort. De schrijvers spreken hun bevreemding er over uit dat in de nieuwe Bergey dit species niet eens wordt genoemd.

(Het is merkwaardig dat in het darmslijmvlies geen op paratuberculose gelijkende veranderingen werden aangetroffen hoewel de veranderingen in de lymph-banen en enklieren in het mesenterium wel veel overeenkomst hadden met die bij de ziekte van John; *Ref.*)

A. van der Schaaf.

Kip

INFLUENZA EN VOGELPEST

Butterfield, W. K.: Avian influenza and fowl plague. *Proc. 25th Western Poultry Disease Conference*, 8-11 maart 1976, Davis, Californië, p. 24-27.

Een goed overzicht met zeer geconcentreerde informatie — historisch en wetenschappelijk — over aviaire influenza en klassieke vogelpest meldingen in de Amerikaanse literatuur (slechts 1 Engelse en 1 Z.-Afrikaanse publicatie gemeld en 1 Russische mondelinge mededeling).

Vogelpest werd het eerst gemeld in 1878 in Italië. In 1900 is een virus als verwekker aangetoond en in 1955 een gemeenschappelijk groepsantigeen met andere influenza A-virussen. De ziekte kwam van 1923 tot

1929 in de Ver. Staten voor. De verschijnselen lijken op die van Ncd, vogelcholera en fosforvergiftiging. „Vogelpest” omvat virulente influenza A-virussen van verschillende subtypen, te onderscheiden naar haemagglutinenen en neuraminidasen.

Schr. heeft meer dan 100 isolaten verzameld, variërend van bijna avirulent tot zeer virulent. Sommige stammen tasten vooral de kip aan, of de kalkoen of de eend, maar de meeste zijn meer of minder pathogeen voor vele vogelsoorten. De ziekte is herhaaldelijk

*) Een referaat zal in principe uit niet meer dan 250 woorden bestaan, waarin de kern van het artikel tot uiting wordt gebracht en zal bij voorkeur dienen ter informatie van de niet gespecialiseerde lezer.

Behalve de vermelding van de naam/namen auteurs, de oorspronkelijke titel (in het Engels, Duits, Frans, etc.) de jaargang (volume), begin- en eindpagina en jaar van publikatie van het artikel, alsmede de naam van de referent, dient het referaat tevens voorzien te worden van een korte, bondige — door de referent aan te geven — Nederlandse titel.

Het staat de referent vrij, zeer in het kort, persoonlijk commentaar — tussen haakjes d.m.v. aanduiding „Ref.” — op het gerefereerde artikel te leveren.

aangetoond bij geïmporteerde exotische vogels, die dus een gevaar vormen voor de eigen pluimveestapel.

Sommige weinig virulente stammen kunnen in combinatie met mycoplasma's of andere micro-organismen aanzienlijke ziekte en sterfte geven.

Voorts zijn er aanwijzingen, dat nieuwe subtypen voorkomen, die niet corresponderen met de bestaande antisera. Een en ander heeft dus voortdurende aandacht nodig!

In Rusland schijnen in 1974 enorme verlie-

zen aan de pluimvee-industrie te zijn toegebracht door aviaire influenza. Hiertegen is geënt met betapropiolacton geïnactiveerd vaccin, dat echter pas na 25 dagen een bescherming van 76% geeft tegen challenge met virulent virus.

Formaline-vaccins geven bescherming tegen het homologe virustype en gedeeltelijke bescherming tegen heterologe typen. Met 30 literatuuropgaven.

W. J. Roepke.

Kunstmatige inseminatie

ONTDOOIEN VAN DIEPVRIES SPERMA

Almquist, J. O.: Sperm survival not affected when straws thawed at very high temperatures. *A.I. Digest*, 24, no. 10, blz. 6, (1976).

Snel ontdooien van de strootjes is gunstig voor de overleving van de spermien. Reeds was aangetoond dat bij het ontdooien van sperma, dat verdund was met verhitte ondermelk-glycerol en ingevroren in minirietjes, de kwaliteit significant verbeterde bij hogere ontdooi temperaturen. Toen werd ontdooit bij 35°C gedurende 15 sec., bij 55°C gedurende 12, bij 75°C gedurende 9 en bij 95°C gedurende 7 sec.

In de hier beschreven nieuwe proef zijn standaardrietjes ontdooit in een vloeistofbad

met 75% aethyleen glycol en 25% water. Vergeleken zijn nu 95°C en 6,5 sec., 115°C en 5,5 sec. en 135°C en 5 sec.; met elke methode werd een spermatemperatuur van 5°C bereikt. Ontdooide monsters werden vervolgens bij 37°C geïncubeerd en na 0,3 en 6 uur gewaardeerd. Tussen deze laatste 3 methodes konden echter geen verschillen worden gevonden in de beweeglijkheid en in beschadigde kopkappen.

J. Hendrikse.

Proefdieren

MICROBIOLOGISCHE EN PARASITOLOGISCHE BESMETTINGEN VAN SPF MUIZEN GEHOUDEN IN EEN CONVENTIONEEL VERBLIJF

Taylor, R. J. and Doy, T. G.: The microbiological and parasitological colonisation of specified-pathogen-free mice maintained in a conventional animal house. *Laboratory Animals*, 9, 99-104, (1975).

SPF dieren (specified-pathogen-free) worden bij dierexperimenten algemeen gebruikt vanwege een aantal voordelen. Intercurrente sterfte treedt minder op, de resultaten zijn uniformer zodat minder dieren nodig zijn in vergelijking met conventionele proefdieren. Taylor en Doy wilden weten in hoeverre de SPF status gehandhaafd bleef bij het overbrengen van muizen uit een SPF kolonie naar een conventionele omgeving. Hiervoor werden twee groepen van 44 muizen gebruikt. Een groep werd geïsoleerd gehouden in een gebouw met conventionele dieren, de andere groep werd in contact gebracht met conventionele dieren. Daarna werden beide

groepen gedurende 13 weken microbiologisch en parasitologisch vervolgd. Hierbij bleek dat de geïsoleerde SPF muizen hun status tamelijk goed behielden gedurende de proefperiode ondanks eenvoudige isolatiemaatregelen. Alleen een flagellaat en de nematode *Syphacia obvelata* werden vanaf dag 16 geconstateerd. De groep in contact met conventionele dieren was vanaf dag 42 besmet met *Pasteurella pneumotropica*. Deze bevindingen suggereren dat bij voorbeeld tijdens het experiment het mogelijk is om dieren in een SPF status te handhaven bij een betrekkelijk eenvoudige en goedkope isolatie.

J. P. Koopman.

Varken

HET SMEDI-SYNDROOM BIJ HET VARKEN: ROL VAN DE ENTEROVIRUSSEN EN HET PARVOVIRUS

Meurichy, W. de, Pensaert, M. en Bonten, P.: *Vlaams Diergeneesk. Tijdschr.*, 45, 241-261, (1976).

Uit doodgeboren en pas-afgestorven foeten worden regelmatig enterovirussen geïsoleerd, die bekend staan onder de verzamelnaam SMEDI-virussen, op grond van de verschijnselen: Stillbirths (doodgeboorten) Mummification, Embryonic Death (embryonale sterfte) en Infertility (onvruchtbaarheid).

Naast deze Smedivirussen kunnen ook het parvovirus, het virus van Aujeszky en het varkenspestvirus dergelijke symptomen geven; vandaar de naam Smedi-syndroom.

A. Enterovirussen

De groep enterovirussen is wijd verspreid; 71-76% van de mestvarkens en zeugen in België hebben antistoffen tegenover 5 of meer van de 8 serologische groepen. Infectie met smedi-virussen van seropositieve zeugen geeft geen effect op de drachtige baarmoeder.

Inseminatie van zeugen met een spermavirus-mengsel had geen nadelige invloed op de bevruchting en de embryonale ontwikkeling, zodat een smedi-virus-infectie niet verantwoordelijk gesteld mag worden voor het bedrijfsprobleem. „Repeat-breeding”

Inoculatie van virus direct intra-uterien gaf afsterven van foeten te zien vanaf 8 dagen p.i. Dit virus kan tot 14 dagen na het afsterven van de foeten nog geïsoleerd worden, vooral uit hersenen, long- en darmen. Er vindt verspreiding plaats van foetus naar foetus en van de ene hoorn naar de andere.

Alle foeten verzameld na de 69e dag van de dracht hadden antistoffen tegenover het virus. Het aantonen van neutraliserende antistoffen bij deze foeten of bij levendgeboren biggen, voordat deze colostrum gehad hebben, is een goede maatstaf.

Als preventieve maatregel wordt geadviseerd, nieuw aangekocht fokmateriaal tenminste 30 dagen vóór het dekken in contact te brengen met de rest van de zeugenstapel, om zodoende een immuniteit op te bouwen.

B. Parvovirus

Gegevens hoofdzakelijk ontleend uit de literatuur.

Bij het varken komt slechts één antigene type voor.

Uit onderzoek in België blijkt ook dit virus wijd verspreid voor te komen, nl. bij 96% van de slachtzeugen, terwijl het slechts bij 2% van de slachtvarkens voorkomt.

47% Van de zeugen hebben op een leeftijd van 6-7 maanden nog geen antistoffen tegenover dit parvovirus.

Bij rechtstreekse intra-uterine inoculatie van virus op de 35e dag van de dracht stierven alle geïnoculeerde foeten af; door contact geïnfecteerde foeten stierven echter niet af, ook door inoculaties op latere tijdstippen van de dracht (72e-105e dag) trad geen sterfte op. Het parvovirus kan dus zeker verantwoordelijk zijn voor foetale sterfte en mummificatie.

M. Voets.

TUBERCULOSE BIJ FOKZEUGEN EN SLACHTVARKENS IN IOWA

Thoen, Ch. O., Himes, E. M., Weaver, D. E., and Spanler, G. W.: Tuberculosis in Brood Sows and Pigs Slaughtered in Iowa. *Am. J. Vet. Res.*, 37, (7), 775-778, (1976).

Van 23 fokzeugen en 17 slachtvarkens werden lymphklieren verzameld met tuberculeuze laesies. Iedere lymphklier werd gehalveerd, 1 helft voor bacteriologisch onderzoek, de andere helft voor microscopisch onderzoek.

Uit de 23 klieren van 23 zeugen werd 21 maal *Mycobacterium avium* geïsoleerd, via seroagglutinaties ingedeeld in 1 x serotype 1, 15 x type 2, 3 x type 8 en 2 x meer dan 1 serotype.

Met microscopisch onderzoek werden bij 19 zeugen laesies in de lymphklieren aangetoond, 15 x werden zuurvaste bacillen gevonden en 2 x werd *Corynebacterium equi* vastgesteld. Lymphklieren van 4 zeugen toonden granu-

loma's in meerdere stadia van ontwikkeling, er was weinig necrose.

Bij slachtvarkens werd 17 maal *M. avium* geïsoleerd. 1 x type 1, 13 x type 2, 1 x type 4 en 2 x type 8.

Conclusie: Het vinden van tuberculeuze laesies in de lymphklieren van zeugen toont aan dat deze bij oudere varkens niet genezen, zoals eerder werd gesuggereerd.

De tuberculine-huidtest is onuitvoerbaar bij zeugen.

De wijze van besmetting is onbekend, hoewel er sterke aanwijzingen zijn voor orale en intra-uterine infecties.

W. J. Bruckwilder.

HERMAFRODISIE BIJ HET VARKEN

Lenz, W.: Hermaphroditismus beim Schwein. *Wien. Tierärztl. Mschr.*, 36, 265-268, (1976).

Door de schrijver worden een drietal vormen genoemd, waarin zich de tweeslachtigheid bij het varken kan openbaren. Hij wijst er verder op, dat tweeslachtigheid nadelig is, daar de dieren uiteraard ongeschikt zijn voor de fokkerij en dat ongeveer 60% van de onbehandelde tweeslachtige dieren volgens de thans geldende vleeskeuringswetten geheel of gedeeltelijk worden afgekeurd. In het artikel wordt de operatieve verwijdering van de geslachtsorganen beschreven bij een twee-

slachtig mestvarken van ong. 60 kg.

De schrijver wijst er op dat een hormonale castratie door middel van oestrogenen niet een juiste therapie is, daar de oestrogene stoffen in dergelijk varkensvlees bij de mens een carcinogeen effect kunnen hebben. Hetgeen dan ook in vele landen aanleiding is geweest om het verstrekken van oestrogene stoffen aan voor de voeding van de mens bestemde dieren te verbieden.

C. D. B. Sijpkens.

Voedingsmiddelenhygiëne

SALMONELLOSE BIJ MESTKALVEREN

Mantel, Th.: Zur Salmonellose — Situation in Kälbermastbetrieben aus fleischhygienischer Sicht. *Fleischwirtschaft*, 56, 1757-1758, (1976).

De lezing over dit onderwerp, die in Garmisch-Partenkirchen werd gehouden, bevat interessante gegevens over de *Salmonella*-besmetting bij mestkalveren in Zuid-Beieren. Sinds 1971 werd er een duidelijke daling van Salmonellose bij de ter sectie aangeboden mestkalveren waargenomen. In 1975 werd 1,09% van de geseceerde dieren positief bevonden. In 1976 (tot september) waren echter 3% van de secties besmet met *Salmonella* (80% met *S. typhimurium* en 15% met *S. dublin*).

In het tijdvak van 1970 tot 1976 waren van

de 160 onderzochte bedrijven er 85 (= 53%) positief en van de 19636 onderzochte kalveren was 0,9% positief.

De auteur vindt het de hoogste tijd om in eendrachtige samenwerking (praktici, vleeskeuringsmensen, onderzoeklaboratoria, etc.) de Salmonellose terug te dringen, mede uit oogpunt van volksgezondheid, omdat anders eenzelfde situatie kan ontstaan als bij het pluimvee: „Man muss mit den Salmonellen leben“.

J. M. de Kruijf.

TEPELDIP EN RESIDU PROBLEEM

Schumacher, E.: Die Belastung der Milch mit Jod und Nonoxinol beim Zitzentauchen mit Lorasol® CCT. *Milchwissenschaft*, 30, 333-337, (1975).

Bij de mastitis profylaxis komt het gebruik van tepeldip na het melken steeds meer in zwang. Jodophoren zijn op grond van hun bactericide werking hierbij populaire middelen. Ook verdraagt de tepel huid deze stoffen goed. Er is bij deze behandeling de mogelijkheid dat Jodophoren in de melk terecht komen.

De auteur onderzocht de invloed van tepeldipping met Lorasol CCT (CIBA-GEIGY AG) op het Jodium en Nonoxinol 15 gehalte der geproduceerde melk.

Zij behandelden 7 koeien 25 dagen en 7 koeien 32 dagen met Lorasol CCT.

De gebruikte oplossing bevatte ca 5 gram actief jodium en 50 gram Nonoxinol 15 per liter.

De gemiddelde gemeten waarden van het jodiumgehalte voor de gehele behandelingsperiode bedroeg resp. 105 en 92 mcg/liter melk.

De contaminatie met jodium in het 2e experiment bedroeg ca 82 mcg/liter melk. Langere

behandelingsperiodes hadden geen verhoging van het residu tot gevolg.

Een statistische analyse van de resultaten wijst uit dat een contaminatie van meer dan 225 mcg/liter bulkmelk alleen in uitzonderingsgevallen te verwachten is.

Nonoxinol 15 kwam niet of juist op het detectieniveau der bepalingmethode (1 ppm) voor.

In Zwitserland geldt een tolerantie van 500 ppm voor Jodium en 2 ppm voor Nonoxinol 15.

(Tepeldipping wint ook in Nederland snel veld. Het voorkomen van residuen op het niveau als boven vermeld is niet toegelaten en zou tot vrij ernstige financiële repercussies voor de veehouder kunnen leiden. Het wordt tijd dat ook dit aspect van tepeldippen nader wordt gezien en zo mogelijk toleranties in de melk der gebruikte stoffen worden vastgesteld; *Ref.*).

H. Mol.

DIABETES MELLITUS BIJ VOGELS

Altman, R. B. and Kirmayer, A. H.: Diabetes Mellitus in the Avian Species. *J. Am. Anim. Hosp. Ass.*, 12, 531-537, (1976).

De auteurs geven een beknopt literatuur-overzicht over de pancreas en de endocrine hormonen bij de vogel, de resultaten van 'n onderzoek naar het effect van de toediening van insuline aan gezonde vogels en een bespreking van de klinische verschijnselen en het effect van de behandeling van een viertal vogels lijdende aan diabetes mellitus.

De in de literatuur gevonden bloed glucose waarden varieerden van 150-350 mg/100 ml. Van 122 klinisch gezonde, niet vastende vogels van 6 verschillende soorten werden de bloed glucose spiegels bepaald. Deze varieerden van 210-530 mg./100 ml. serum met een gemiddelde van 371 mg./100 ml.

Het onderzoek van de urine met de Clinitest® tabletten was negatief tot een spoor bij al deze vogels. Aan 40 van deze vogels werd een intramusculaire injectie met normale insuline gegeven.

Bij een dosering van 0.25 E/30 gram of meer trad er een duidelijke daling op van het bloed glucose gehalte met een minimum waarde na twee uur. Na vijf uur had het normale bloedsuiker gehalte zich weer hersteld.

51 Vogels kregen een injectie met N.P.H.-insuline in een dosering van 0.15-0.25 E/gram. Er trad een daling op van de bloedsuiker spiegel met 300 mg./100 ml., waarvan het minimum na 16 uur pas bereikt werd. De normale bloedsuiker waarde had zich pas na 24 uur weer hersteld. Bij een dosering

van 0.75 E/30 gram gingen de vogels dood. De vier beschreven patiënten (allen parkieten, *Melopsittacus undulatus*) vertoonden nagenoeg dezelfde symptomen: polyurie (een grote hoeveelheid vocht rond stevige of pasteuze faeces), polydipsie en in sommige gevallen polyfagie. De vogels waren twee weken of langer ziek, waren opvallend vermagerd en verzwakt, vaak met een opgezet veerkleed.

Met de Clinitest® werd een hoeveelheid van 3+ tot 4+ urine glucose gemeten.

Het bloed glucose gehalte varieerde van 720-945 mg./100 ml.

De meeste gevallen werden gereguleerd met een dagelijkse toediening van 0.004-0.006 E N.P.H.-insuline intramusculair.

Het bloed en urine glucose gehalte keerde terug naar normaal en de vogels kwamen weer aan in gewicht. Werde geen insuline meer gegeven, dan steeg het bloed glucose gehalte significant en de klinische symptomen traden weer op. Het is tot nu toe gelukt om de meeste vogels langer dan 12 maanden zonder problemen op insuline te houden.

(De vraag is welke problemen de eigenaar heeft om dagelijks de vogel te vangen en zelf insuline toe te dienen; *Ref.*).

De histopathologische bevinding die bij alle gestorven vogels voorkwam, was een leverfibrose en een lipidosis. In alle gevallen was de pancreas histopathologisch niet afwijkend.

G. M. Dorrestein.

Ziekten van het Kleine Huisdier

ENIGE GEDRAGINGEN VAN PARIAH HONDEN IN WEST BENGALEN

Oppenheimer, E. C. and Oppenheimer, J. R.: Certain behavioral features in the pariah dog in West Bengal. *App. An. Ethol.*, 2, 81-92, (1975).

De auteurs hebben pariah honden in West Bengalen geobserveerd en tellingen verricht. Zij deden dit langs twee routes waarvan er één werd afgefietsd over een afstand van 9,2 K.M. en de andere die 40 K.M. lang was, per auto werd „gedaan“.

Gegevens werden verzameld betreffende aantallen honden die werden waargenomen, de plaatsen waar ze zich ophielden, geslachten van de dieren en voor zover het teven betrof, of ze al of niet drachtig of zogend waren en tenslotte over de leeftijd.

Het onderzoek vond plaats van oktober 1971 tot september 1972.

Teven werden beoordeeld te zijn in oestrus als de vulva was gezwollen of als ze gevolgd werden door reuen. Of ze zogend waren, werd aan de tepels beoordeeld en of ze drachtig waren aan de buikomvang.

De routes werden verdeeld in een aantal trajecten die onderscheidenlijk liepen door dichtbevolkte, stedelijke, landelijke en zaken-districten.

Het onderzoek werd gedaan op elk willekeurig uur van de dag tussen 6 en 17 uur en wel zo, dat minstens eenmaal per maand en maximaal 2 uren op dezelfde dag werd geteld.

Deze pariah honden voorzagen hoofdzakelijk in hun onderhoud door het eten van aas, afval en voedselresten. Veel minder werd er door de dieren gejaagd. Sporadisch werden karkassen van vee gegeten, menselijke faeces, vooral van kinderen, werd door sommige honden geconsumeerd.

De activiteit werd bepaald naar gelang de dieren stonden en lagen langs de route of niet. De aantallen waargenomen honden waren omgekeerd gecorreleerd met de gemiddelde uur-temperaturen van de dag. Hoe warmer het werd des te minder werden er geteld. Als echte pariah honden houden deze dieren zich steeds op in de buurt van de mensen.

Ook de activiteit van de dieren was omgekeerd gecorreleerd aan de temperatuur.

De meeste teven waren loops in september en oktober. Hoogdrachtige dieren waren het grootst in aantal gedurende de maanden oktober en november. Zogende teefjes waren het talrijkst in december en januari.

In Singur werden deze na maart niet meer

gezien; in Calcutta wel enkele tot augustus toe. Het artikel vermeldt verder dat de voortplantingsfase in het koele jaargetijde valt. Het is er dan droog, het is oogsttijd en er is volop eten. Er is dus bij deze honden maar één cyclus per jaar.

In een inleiding die vooraf gaat aan dit rapport waren de auteurs al op dit chapitre ingegaan door op grond van de studie van Scott c.s. nog eens vast te stellen, dat het aantal cycli per jaar bij canidae wordt beheerst door daarvoor verantwoordelijke genen, waarbij het feit dat Basenji's maar 1 cyclus per jaar hebben door een recessief gen geregeld wordt. (Dat zal dan zeker bij de Dingo, de Jakhals, de Coyote en de Wolf ook zo zijn?; *Ref.*)

In dit boeiende rapport staan nog veel meer gegevens vermeld. Zij zouden hier te veel ruimte vragen. Ik kan niet beter doen dan de geïnteresseerde lezer naar het origineel te verwijzen hetgeen ik van harte doe.

M. A. J. Verwer.

BOEKBESPREKING

DE VERZORGING VAN HUISDIEREN

Adviezen van de dierenarts

G. J. J. Snelder

(*Elsevier*, 1976, f 14,90)

Velen zullen, met mij, het boek van Collega Snelder met vreugde begroeten.

Het is een voorlichting bedoeld voor eigenaren van gezelschapsdieren.

In het algemeen zijn deze mensen ook de cliënten van de Kleine Huisdieren Prakticus. Het is een bijdrage aan de tegenwoordig zo vaak genoemde Education Permanente. Het aantal dierenartsen dat aan dit gebeuren gaat meedoen is groeiende. De auteur heeft mij, het mij kwijten van mijn précaire taak, gemakkelijker gemaakt, door in zijn voorwoord ronduit om kritiek te vragen. Ronduit, want zo is ook de rest van het boek: duidelijke taal en op de man (vrouw) af. Er zijn wel wat kanttekeningen te maken, dat wel. Maar dat is dan ook omdat dit boek een herdruk verdient. Die herdruk mag dan een nog rui-

mere verspreiding krijgen dan de eerste verschijning. Toch blijft de bespreking ook na deze opmerkingen een delicate zaak.

Wat de omslag betreft, zien we een contrast met de eenvoudige en directe taal van de inhoud. Het is nog: de dokter in witte jas met het onvermijdelijke attriboot de fonendoscoop en dat alles in een zacht getemperd licht!

Wat mystiek aandoend, een beetje magisch zelfs. En dat in een tijd dat steeds meer witte jassen uitgaan! In het voorwoord krijgt de ethiek van onze Zuiderburen een veeg uit de pan. Voor we ons tot zo iets laten verleiden, mogen we ons wel tweemaal bedenken. Wij hebben zelf bergen boter op ons hoofd. Ook na drie symposia en congressen over ethiek in de diergeneeskunde. Hoe denkt u

over tongpunten bij koeien? En hoe over stembanden bij huilende honden? Dieren die vaak toch al zo verlaten en gedepriveerd worden? En hoe over kattenklauwen-operaties bij dieren die de geurige grond al niet meer mogen openritsen en geen torretje meer tegenkomen?

Ook bij ons kreunt elke carbonade van doorleden pijn en de blankheid van de schnitzels weerspiegelt niet die van ons consumenten-geweten.

Na het voorwoord volgt een opsomming van honderassen met „ingebouwde” voorkeurs-kwalen. Als je dat uithebt, voel je iets als een hond die uit de veiligheid van een warm huis in een ijskoude hagelbui terecht komt. Gelukkig voor ons, dat veel hondeëigenaren een zekere koppigheid vertonen inzake hun hobby. In de paragraaf over de voeding wordt deze nog huishoudelijk samengesteld. Kassian dat is voorbij! De enthousiaste begeleiding met vitamines sluit niet aan bij de constatering dat we al jaren geleden zijn aangeland in de époque van de hypervitaminosen. Bij de bespreking van Geboorte, Ziekte en Ziektepreventie wordt gewezen op de mogelijkheid bij een teef alle loopsheden, behalve de eerste, weg te spuiten. Dat er behalve een verhoogde kans op baarmoederontsteking, nog meer bezwaren aan deze behandeling verbonden zijn komt er niet uit.

Tussendoor vallen ons een paar taalkundige creaties op als: „koeiemelk (pag. 24) en: „uitvloei” (pag. 33 en 39). Het uitreden van de oogbol uit de oogkas is geen: exophthalmus, maar: luxatio bulbi. Kouvatten op pag. 33 wordt mogelijk verward met verkoudheidsziekten! Dat Kennel Cough betrekkelijk onschuldig is, geldt niet voor puppies (pag. 34). Dat de anaalzakjes van onze honden sinds de domesticatie geen functie meer zouden hebben, gaat voorbij aan de schatten van kennis die ethologische waarnemingen hebben aangedragen en aan het discriminerende reukorgaan van de hond (pag. 38). Bij de opsomming van bronnen van de stank die door een hondelijf kan worden uitgestraald, mis ik de zieke oren (pag. 38). Het scherpe bot als oorzaak van (slok)darm-obstructie krijgt op pag. 38 te weinig aandacht. De opmerking dat Rabies nauwelijks zou voorkomen in ons land is belist niet op to date.

In de aanhef van het hoofdstuk over de kat wordt vermeld dat kat en hond: „nooit gemeenschappelijke stamouders hebben gehad, zelfs niet in de oudste tijden”. Wat zijn de oudste tijden? We hoeven maar terug te gaan tot het eoceen zo'n 60 miljoen jaar ge-

leden in het tertiair en dan zijn die gemeenschappelijke voorouders er al: de „miacidae” (Romer, Thenius en Hofer). En wat is nu 60 miljoen jaar, zeg nou zelf. Onze goede Moeder Aarde bestaat al zo'n 4.5 miljard jaar! (Leever). Op pag. 59 wordt de hond naar huis gestuurd als „aaseter die alles overmatig vreet”. Dat is wel directe taal, hij kan het er mee doen! De werkelijkheid ligt even iets anders: De hond stamt af van een dier dat een gelegenheidsaaseter is, maar in de eerste plaats tot de predatoren van het N. Halfmond gerekend moet worden.

Och ja, met het zelfde gemak werd tot voor kort van de hyena beweerd dat hij een „laffe aaseter” zou zijn! Ook dat is achterhaald. De kat zou een grotere intelligentie hebben! Hoe meet je dat? Meer relevant is, dat de kat nog steeds geen volledige domesticatie heeft doorgemaakt en de hond wel. Op pag. 67 staat dat bij de kat geen huidschurft zou voorkomen. De zwervkater kan het er anders ook mee doen! En dat hij „door geslachtsdrift gedreven wordt” behoeft wel nadere adstructie. Alsof die in onze dagen zo geroemde geslachtsdrift, als een soevereine impuls, de kater voortstuwt!

We weten toch dat elk dier in zijn Umwelt bestierd wordt via de competitie van een aantal motivaties, die elkaar in een biologisch evenwicht moeten houden. Trouwens, de zorg voor het nageslacht is een archetypisch aangeboren natuur-gedrag. Op pag. 80 wordt toxoplasmose een „virusachtige aandoening” genoemd. Ik waarschuw maar even! Leukemie van katten zou de eerste kankervorm zijn, waarvan bewezen is dat het een virus infectie betreft! Maar we hadden de kippen-leukemie al, de Marekse ziekte en dan nog het muizen-leukemie-virus.

Op pag. 100 wordt terecht gepleit voor een ruime kooi voor papegaaien.

Het zou natuurlijk nog beter zijn dat de 30.000 papegaaien die alleen al bij particulieren zijn, in de tropen waren gelaten. Gaarne zou ik gezien hebben, dat bij de hamster eens extra de nadruk erop was gelegd, dat hamsters nachtdieren zijn. Bij het avond-huiswerk worden ze pas leuk!

Bij de ziekten van het konijn worden de mijten behorende tot het geslacht cheyletiella niet genoemd. Ze kunnen van het konijn op de huishond terecht komen en dan het hele gezin ondragelijke jeuk bezorgen! Zowel bij de schildpadden als bij de caviae zou het aanbeveling verdienen erop te wijzen dat *Salmonella*-infecties zoonosen betekenen. Overigens zou ook hier een pleidooi op zijn plaats zijn, de schildpadden aan de boorden

van de Middellandse Zee te laten. Wat hier aan schildpadden arriveert, sterft voor 90% binnen 6 maanden. Voordien zijn er dan al heel veel dood gegaan. Een schildpad is bovendien een ongeschikte speelmakker voor een kind en dat niet alleen omdat hij de aaibaarheidsfactor (van Rudi Kousbroek) mist. Ik zou dolgraag nog uitvoerige literatuur-lijsten willen produceren, maar ik ben de mij toegestane ruimte toch al rijkelijk te buiten gegaan. Dit kon niet anders. Het boek raakt ons tenslotte allemaal. Een herdruk wens ik het zeker toe, maar die

kan dan misschien wat minder haastiglijk worden voorbereid.

De vlot geschreven tekst wordt begeleid door een goed aantal zwart-wit- en kleurenfoto's die ten dele zeer instructief zijn. Voorin is er een inhoudsopgave, achterin werd een verklarende woordenlijst opgenomen.

De druk is prettig leesbaar. Ik wens het boek in handen van: heel veel eigenaren van gezelschapsdieren, studenten diergeneeskunde, diervverzorgers en collegae.

M. A. J. Verwer.

BIENENGESUNDHEITSDIENST

W. Fritsch und R. Bremer

(Gustav Fischer Verlag - Jena - 1975)

Beide schrijvers, van wie Fritsch dierenarts is, hebben een goed boekje geschreven over bijenziekten.

De gemiddelde grootte van een bijenstand in de D.D.R. is 11 volken. Het grootste gedeelte van de bijenstanden is in handen van amateurimkers. Het directe nut van de bijenhouderij wordt op 40-45 miljoen Mark geschat en het indirecte nut door bestuiving op het tienvoudige. Men streeft ernaar grote bijenstanden te ontwikkelen van 1000 volken en meer op de staatslandbouwbedrijven.

De verschillende bijenziekten worden goed en duidelijk behandeld te beginnen met de ziekten van het broed in de raat. Het begint met het boosaardig vuilbroed (Amerikaans) waar men kennelijk mee te maken heeft, gezien het feit dat de ziekte aangifteplichtig is. Uitvoerig wordt de bestrijding besproken.

De ziekten van de volwassen bijen begint met een uitgebreide verhandeling over de Nosema, een ziekte waar men ook in Nederland mee te maken heeft. Bij de bestrijding hecht men vooral waarde aan biologische bestrijdingsmaatregelen zo mogelijk gekoppeld aan een medicamenteuze behandeling met het uit Hongarije afkomstig antibioticum Fumagillin - D.C.H.

Ook aan de mijtziekte wordt grote aandacht besteed. Deze ziekte wordt, evenals in ons land, mede door overheidsmaatregelen be-

streden. Daarnaast worden vernevelingsmiddelen aanbevolen, evenals middelen die in de kast via verbranding worden verspreid.

Als men over de organisaties leest breekt men, zoals altijd in de D.D.R., zijn nek over de afkortingen, B.G.D. gaat nog - Bienengesundheitsdienst, B.S.S. wordt al moeilijker en betekent Bienseuchensachverständige en V.K.S. K. - Verbandes der Kleingärtner, Siedler und Kleintierzüchter. Maar als men daar overheen leest worden toch zeer goede raadgevingen gegeven. Achterin het boekje vindt men een lijst van verschillende bestrijdingsmiddelen en hun schadelijkheid voor bijen.

Al met al een goed en beknopt boekje dat veel informatie geeft over de ziekten van de honingbij.

Ook in Nederland is de bijenhouderij weer in opmars, zij het dan vrijwel geheel in de liefhebberij sector. Het zou goed zijn als eens een jonge dierenarts zich voor de bijenziekten zou gaan interesseren. Maar dan moet het Landbouwschap via zijn Gezondheidscommissie wel een plaatsje voor hem scheppen bij één van de Gezondheidsdiensten.

Maar waar moet het geld vandaan komen. Het kan natuurlijk niet van het melkgeld, maar misschien kunnen de fruittelers wat doen. Het zou eigenlijk wel nodig zijn.

G. Wagenaar.

EERSTE BOOM

Het C.L.O.-Instituut voor de Veevoeding „De Schothorst” in Hoogland zal — indien alles volgens de plannen verloopt — in de tweede helft van 1978 verhuizen naar O.-Flevoland. Aan de Meerkoetenweg aldaar zijn de werkzaamheden voor de nieuwbouw reeds enige tijd in volle gang.
In aanwezigheid van bestuursleden en alle

medewerkers met hun dames werd op 17 mei door de directeur van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, de heer Prof. Dr. R. van Duin, met enig feestelijk vertoon de eerste boom geplant op het bouwterrein als symbool van een nieuw begin van De Schothorst in de nieuwe polder.

(Persbericht)

NEXT AO-VET COURSES IN DAVOS (SWITZERLAND) 1977 ON:

Theoretical basis and practical principles of stable internal fixation in animals

Organized by AO-VET (Veterinary Association for the Study of Internal Fixation) in conjunction with an AO/ASIF*) course for M.D.s

4.-9.12.77:

in **French language**

- Basic course for small animal surgeons
- Basic course for large animal surgeons

11.-16.12.77:

in **English language**

- Basic course for small animals surgeons
- Advanced course for small animal surgeons (only for participants of former courses)

Further Information: AO-VET Center, c/o Institut Straumann, CH - 4437 Waldenburg, Switzerland, Tel. 061 - 97 80 80.

MANAGEMENT AND DISEASES OF SHEEP

5-17 March 1978, Edinburgh

This course is being organised in co-operation with the Animal Diseases Research Association and the Hill Farming Research Organisation, and will be centred at Bush Estate, Penicuik, Midlothian. It will be under the direction of Dr. J. T. Stamp of the Animal Diseases Research Association and Dr. J. M. M. Cunningham of the Hill Farming Research Organisation.

The guiding theme will be raising the productivity of sheep through the application of modern knowledge to management and to the control of disease. The course will be an intensive one and lectures will be supplemented by practical demonstrations and visits to farms and research stations. Adequate time will, however, be allowed for informal discussion. To assist in the informal exchange of ideas the course will include members from Britain in addition to members from overseas. Lectures will be invited from Universities and Research Institutes where active research work on sheep is in progress.

The following is a list of the topics which it is proposed to cover, with the names of some of those have agreed to take part.

Sheep production in Great Britain; Mr. J. L. Read.

Breeding

Methods of breeding for sheep improvement; Prof. J. C. Bowman.

Breed comparisons; Dr. G. Wiener.

Genetics and disease; Dr. A. G. Dickinson.

Physiology and Reproduction

Response of sheep to disease; Dr. J. T. Stamp.

Physiology of reproduction; Prof. G. E. Lammie.

Ova transplantation; Mr. L. E. Rowson. Disease and reproduction; Dr. W. A. Watson.

Responses of sheep to cold exposure in relation to selection for viability in severe climates; Dr. J. Slee.

Genetic and physiological variation in reproductive performance; Dr. R. B. Land.

Factors affecting puberty and mating behaviour; Mr. J. L. Lees.

Effects of nutrition; Dr. J. M. Doney.

Physiology of pregnancy; Dr. D. J. Mellor.

*) ASIF (Association for the Study of Internal Fixation).

Nutrition

Energy metabolism; Dr. A. J. F. Webster.
Protein metabolism; Dr. J. C. MacRae.
Nutrition of the pregnant ewe; Dr. A. J. F. Russel.

Nutrition of the lactating ewe; Dr. T. T. Treacher.

Minerals; Dr. A. C. Field.

Artificial rearing of lambs; Dr. P. Penning.

Grassland and fodder utilisation

Utilisation of roughages; Dr. J. Greenhaig.

Utilisation of cereals; Dr. E. R. Ørskov.

Nutritive value and utilisation of conserved forages; Dr. R. J. Wilkins.

Utilisation of grassland; Dr. J. Hodgson.

Disease

Management and disease control in lambing ewes; Mr. B. Mitchell.

Diseases of lambs; Dr. J. A. Watt.

Parasitic diseases; Dr. J. Armour.

Ectoparasites; Dr. A. Campbell.

Metabolism and parasitism; Dr. A. Sykes.

Infectious diseases; Dr. W. B. Martin.

Growth and carcass quality

Growth and development; Prof. F. W. H. Elsley.

Sheep carcass and eating quality; Dr. A. Cuthbertson.

Systems development and simulation

Econometric techniques; Dr. T. J. Maxwell.

Extensive systems; Mr. J. Eadie.

Intensive grassland systems; Mr. J. E. Newton.

Intensive systems; Dr. J. J. Robinson.

Visits will be arranged to research institute laboratories and farms with additional visits to commercial farms.

Qualifications of members: This course is designed for experienced agriculturalists and veterinarians from research, advisory and consultation services and who are concerned with sheep production or regulatory medicine and are interested in the management and diseases of sheep. An opportunity for a limited number of course members to contribute short papers will also be available.

Numbers: There are vacancies for 30 members from overseas and 5 from Britain.

Fee: £ 330.

Accommodation: This is a residential course. Course members will be accommodated at an hotel in Edinburgh.

Closing date: *Application forms must be received in London by 1 November 1977.*

General Information

Members of the course must be proficient in English. They should be able to follow and take part in English conversation conducted at the normal rate.

This is essential if they are to derive the maximum benefit from attendance.

Application forms can be obtained from the Representative, The British Council, or other institution, at the following address: The British Council, Keizersgracht 343, Amsterdam.

Inlichtingen: The British Council, Keizersgracht 343, Amsterdam or The British Council, 65 Davies Street, London W1Y 2AA, tel. 01-499 8011.

NATIONALE TENTOONSTELLING VAN SCHAPEN OP VRIJDAG 23 SEPTEMBER 1977 IN DE VEEMARKTHALLEN TE UTRECHT

In 1971 werd voor het eerst in samenwerking met het bestuur van de U.T.V. de nationale tentoonstelling van schapen en geiten in de nieuwe veemarkthallen te Utrecht gezamenlijk met de U.T.V. paardendagen georganiseerd.

De uitstekende outillage van de markthallen staat er borg voor, dat de keuringen een vlot en overzichtelijk verloop kunnen hebben.

Evenals in 1974 zullen de geiten niet aan het nationale evenement deelnemen. De samenwerking met het bestuur van de U.T.V. is in

1974 uitstekend gebleken en ook deze samenwerking staat er borg voor, dat de nationale tentoonstelling 1977 wederom een grootse demonstratie kan worden van schapenfokkend Nederland.

De economische resultaten van de schapenhouderij zijn de laatste jaren interessant en dit heeft er ongetwijfeld mede toe bijgedragen dat de belangstelling voor deze produktietak alom groeiende is.

(Persbericht)

8TH PAN AMERICAN CONGRESS OF VETERINARY MEDICINE AND ZOOTECHNICS

Santa Domingo, 1-6 August 1977

Program

Monday August 1st 1977

Morning:

- Registration of the participants.
- 10.30 Inaugural Ceremony Plenary Meeting.
- 12.00 Inauguration of the Scientific and Industrial exposition.

Afternoon:

- 1.00 Scientific Films.
Practical demonstration and applied techniques.
- 2.30 Round Table No. 1.
Veterinary Education (The Education in Veterinary Medicine).
- 2.30 Round Table No. 2.
Problems of the Foot and Mouth disease in the Americas.

Tuesday, August 2

Morning:

- Free Communications.
Two simultaneous sections.
- 8.30 Section No. 1
Large Animals.
- 8.30 Section No. 2
Small Animals.
- 10.30 Section No. 3
Poultry.
- Section No. 4
Public Health.

Afternoon:

- 1.00 Scientific Films
Practical demonstrations and applied techniques.
 - 2.00 Round Table No. 3
Importance of the Development and Industrial Investigation for the Medical Veterinary Profession.
 - 2.30 Round Table No. 4
Reproduction and Artificial Breeding.
 - 5.30 Meeting Representatives of Colleges and Associations of the Veterinarians of the Americas.
- Note: It is necessary to have presentation credentials.

Wednesday August 3

Morning:

- Free Communications.
Two simultaneous sections.
- 8.30 Section No. 1
Large Animals.
- 8.30 Section No. 2
Small Animals.
- 10.30 Section No. 3
Poultry.
- 10.30 Section No. 4
Public Health.

Afternoon:

- 1.00 Scientific films
Practical demonstrations and applied techniques.
- 2.00 Round Table No. 5
Internal parasitism of the ruminants.
- 2.00 Round Table No. 6
Clinic of Small animals and their importance in Public Health.

Friday August 5

Morning:

- 8.30 Round Table No. 7
Infectious diseases of the Bovine.
- 8.30 Round Table No. 8
Importance of the Laboratories of Veterinary Diagnostic in the Americas.

Afternoon:

- 1.00 Scientific films
Practical demonstrations and applied techniques.
- 2.30 Section No. 1
Large Animals.
- 2.30 Section No. 2
Small Animals.
- 4.30 Section No. 3
Poultry.
- 4.30 Section No. 4
Public Health.
- 8.00 Closing Session.

Inlichtingen zijn bij de redactie van dit tijdschrift verkrijgbaar.

23. Jahrestagung - 17.-19. Oktober 1977 in Wien

Vortragsfolge

Montag, 17.10.1977

Festliche Eröffnung unter Mitwirkung des
Kammerensembles der Wiener Volksoper.
Leitung: Franz Gerstacker.

Heimtiere

- Irmgard Gylstorff, München: *Herpesinfektionen bei Ziervögeln.*
K. W. Hauser, Köln: *Arzneimittel und Medikation bei Psittaciden.*
H. Gass, Gelsenkirchen: *Skunks in der Kleintierpraxis.*
J. Nesvadba, Zäziwil: *Passalurusbefall beim Kaninchen.*
P. Zwart, Utrecht: *Kalzium-Phosphorversorgung und -Mangelkrankheiten bei Reptilien.*

Freie Vorträge

- J. Arndt, Hamburg: *Möglichkeiten und Grenzen der Kryotherapie.*
12.30 Mitgliederversammlung der WSAVA/
DVG Gruppen.

Montag nachmittag

Zahnerkrankungen und Stomatologie

- Janka Trcka, Wien: *Bakteriologie der Gingiva des Hundes.*
K. Zetner, Wien: *Ätiologie und Therapie von Paradontopathien des Hundes.*
W. Dürr, Bremen; P. Reichart, Hannover: *Gingivitis bei der Katze - medikamentöse und chirurgische Therapie.*
Dorothea Spannbrucker; Dorothee Schmidtke und H. O. Schmidtke, Karlsruhe: *Anomalien der Backenzähne bei Zwergkaninchen und Meerschweinchen.*
M. Stülpnagel, Freiburg: *Beschleifen der Backenzähne bei Nagern.*

Praxisnahe Mitteilungen

- W. D. Prieur, Waldenburg: *Hüftnahe Osteotomien beim Hund.*
Gertrud Keck; A. Cabaj; Ingrid Rothe, Wien: *Ultraschalltherapie beim Hund?*
U. Miller, Wien: *EKG bei der Katze.*
18.30 Heurigenpartie nach Gumpoldskirchen, Abfahrt vom Kongresszentrum

Dienstag, 18.10.1977, vormittag

Homöopathie

- M. Dorcsi, Wien: *Wesen und Technik der Homöopathie.*
H. Wäginger, Wien: *Kann man durch Modellversuche einen homöopathischen Effekt nachweisen?*
G. Niebauer, Wien: *Experimentelle Ergebnisse homöopathischer Therapie bei Ratten.*
Chr. Stanek, A. Sinowatz, E. Gappmaier, Wien: *Zur Heilung von experimentellen Periostdefekten beim Hund unter homöopathischer Medikation.*
H. Wolter, Bremen: *Therapie und Klinik der Homöopathie in der Veterinärmedizin.*
K. W. Hauser, Köln: *Homöopathie bei der Schilddrüsenhyperplasie des Wellensittichs.*
Pause

Zytoplasmatische und makromolekulare Organotherapie

- K. Theurer, Ostfildern: *Entwicklung und Wesen der makromolekularen Organotherapie und der Immunsuppression durch Antikörper.*
K. Ullrich, München: *Praktische Hinweise zur zytoplasmatischen Therapie beim Tier.*
K. W. Hauser, Köln: *Indikation der zytoplasmatischen Therapie beim Vogel.*
H. Kraft, München: *Zytoplasmatische Therapie bei Hunden.*
K. Heuer, Bad Harzburg: *Praxiserfahrungen mit der zytoplasmatischen Therapie.*
W. Jaksch, Grete Haschka, Wien: *Kritische Prüfung eines polypragmatisch wirkenden Dermatotherapeutikums.*

Dienstag nachmittag:

Antibiotika und Chemotherapie

- K. H. Spitzzy, Wien: *Grundlagen und kritische Anwendung der modernen Chemotherapie.*
H. Willinger, Wien: *Das Antibiotogramm sowie Besonderheiten der Chemotherapie in der Veterinärmedizin.*
M. Wannscke, W. Küpper, Hannover: *Pharmakokinetische Fragen zur Antibiotikatherapie bei Infektionen des Bewegungsapparates am Beispiel des Ampicillin.*

K. W. Hauser, Köln: *Symptomatologie, Diagnose und Therapie der Salmonellose bei Psittaciden.*

Irmgard Gylstorff, München: *Persistierende Salmonellen nach Antibiotikatherapie beim Vogel.*

M. Kozian, M. Awad, Wien: *Therapiebedingte Änderung der Keimflora bei der Otitis externa des Hundes.*

Praxisnahe Mitteilungen

H. Pfeiffer, Wien: *Giardia canis - ein häufiger Hundeparasit.*

Hella Kätzur, Berlin: *Osgood Schlatterische Erkrankung beim Hund.*

20.00 Festlicher Abend mit Tanz in der Hofburg.

Mittwoch, 19.10.1977, vormittag

Ophthalmologie

Vera Schmidt, Leipzig: *Distichiasis beim Hund - Rassedisposition und Kryotherapie.*

A. Krähenmann, Zürich: *Zur Ätiologie der Schäferhundkeratitis.*

K. Löffler, W. Braunscheid, H. Rodenbeck, H. J. Ficus: *Histologische Untersuchungen an Nickhautdrüsen von Hunden mit vermehrtem Tränenfluss.*

Ellen Lettow, Berlin: *Symptome am Auge bei inneren Erkrankungen von Hund und Katze.*

E. Lienert, Wien: *Klinische Probleme mit Arzneimitteln - Manifestationen am Auge.*

I. Walde, Wien: *Diagnostik, Therapie und Prognose einiger Funduserkrankungen des Hundes.*

F. C. Stades, Utrecht: *„Collie-eye“, progressive Retina Atrophie und andere*

Augenabnormalitäten bei 120 Shelties in Holland.

Praxisnahe Mitteilungen

Ch. Uhlinger, P. Hauser: *Hexcelite - ein ideales thermoplastisches Material für externe Fixationen.*

W. Winding, Wien: *Eine neue Möglichkeit zur Behandlung der Scheinträchtigkeit (Lactatio sine graviditate) bei der Hündin.*

N. Kopf, Wien: *Erfahrungen mit Laufwagen als Trainingsgerät für querschnittgeschädigte Hunde.*

Schlussworte, Übergabe des Vorsitzes an Herrn Rodenbeck, Düsseldorf.

Tagungsort

Kongresszentrum Hofburg, A-1010 Wien, Hofburg.

Kongressbüro geöffnet Montag, 8.00-18.30, Dienstag, 8.30-17.00, Mittwoch, 8.30-13.00.

Tagungsgebühr

	DM/sfr.	Ö.S.
Mitglieder der WSAVA/DVG	70,-	490,-
Nichtmitglieder	80,-	560,-
Begleitpersonen		
(Nicht-Tierarzt)	20,-	140,-
Festlicher Abend mit Tanz	20,-	140,-
(Zahlschein wird nach Anmeldung zugesandt)		
Anerkannt von der A. T. F. mit 10 Doppelstunden.		
Anmeldungen erbeten an: Sekretariat 23. Jahrestagung, Chirurgische Klinik, Vet. Med. Univ. Wien, Linke Bahngasse 11, A-1030 Wien.		

5th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON RUMINANT PHYSIOLOGY

Clermont-Ferrand, France: 3-7 September 1979

The 5th International Symposium on Ruminant Physiology will be held in France, from 3-7 September 1979, at Clermont-Ferrand.

This Symposium, which is sponsored by the French National Institute for Agricultural Research (I.N.R.A.) is the fifth in a series which began with the University of Nottingham Eastern School in Agricultural Science in 1960. The second International Symposium was held in Ames, Iowa, in 1964 and was attended by delegates from 15 countries. The third International Symposium which was held in Cambridge in 1969 was attended by delegates from 34 countries; the fourth International Symposium was held in Sydney in

1974. More than 300 delegates attended this Congress.

The topic for the 5th International Symposium has been defined as those aspects of physiology specific to ruminant mode of digestion. The aim of these meetings is to integrate the various approaches, from animal behaviour to neurophysiology, from bacteriology to protein chemistry, or from electron microscopy to applied nutrition.

Einrichtungen: Chairman Organizing Committee: Pr. Y. Ruckebusch; Symposium Secretariat: P. Thivend. Mailing address: I.N.R.A., 5e I.S.R.P. 63110 Beaumont, France. Tel.: (73) 92.42.63 Telex: INRATEX 990 227 F.

**Van de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid
tevens Directie van de Veeartsenijkundige Dienst**

LAATSTE E.G.-IMPORTVERBOD PER 1 JUNI OPGEHEVEN

Sedert half april geen varkenspest meer in Nederland

Na het geval te Putten in Gelderland op 18 april, deden zich tot eind mei, de datum van afsluiting van dit nummer, in Nederland geen gevallen van varkenspest meer voor. Deze gunstige ontwikkeling leidde op de vergadering van het Permanent Veterinair Comité van de E.G., die op 25 mei te Brussel werd gehouden, tot het besluit de laatste beperkende maatregelen van de lidstaten ten aanzien van de import van levende slachtvarkens uit ons land op te heffen. Zoals in een vorig nummer al is gemeld, werd het land met ingang van 11 mei verdeeld in 3 zones, doordat voor de Gelderse vallei het verbod tot het exporteren van slachtvarkens voorlopig gehandhaafd bleef.

Dit werd voor het ingesloten gebied in midden-Nederland, waar inmiddels 1,8 miljoen varkens waren gevaccineerd, met ingang van genoemde datum opgeheven, hetgeen voor het vrije gebied al was gebeurd op 20 april.

Het importverbod van vers vlees van varkens werd, afhankelijk van de perioden van slachting, voor de drie zones reeds opgeheven op resp. 31 maart, 4 en 11 mei.

Met ingang van 1 juni werd de uitzonderingspositie voor de Gelderse Vallei opgeheven en was de export van levende slachtvarkens uit het gehele land weer vrij.

De sluiting van de grenzen door de E.G.-lidstaten voor levende varkens en vers varkensvlees dateert van 17 maart 1977. Op die datum vaardigde de Europese Commissie van de E.G., na een daartoe op 16 maart door het Permanent Veterinair Comité genomen besluit, een beschikking tot sluiting van de grenzen uit.

Reeds op 28 maart werd begonnen met het versoepelen van de maatregelen ten aanzien van vers vlees. Daarna is onafgebroken gewerkt aan de verdere afbouw van de E.G.-verboden, door in voortdurend overleg met het bedrijfsleven genomen strenge maatregelen ter bestrijding van de varkenspest in eigen land.

Thans is het zaak de gunstige situatie door nationale maatregelen te bestendigen, teneinde een herhaling van de kostbare en voor velen zo moeilijke toestand te voorkomen.

Na intensief overleg tussen de Nederlandse en Britse veterinaire autoriteiten heeft Engeland inmiddels besloten zijn bezwaren tegen de invoer van bacon van gevaccineerde varkens te laten vallen.

Mond- en klauwzeer in Europa in 1976

In 1976 kwamen, blijkens een opgave van het O.I.E., in Europa de volgende nieuwe uitbraken van mond- en klauwzeer voor

West-Duitsland: 1 geval van het type C.
Oost-Duitsland: 9 gevallen van het type C.

België: 1 geval van het type O₁.

Spanje: 29 gevallen van het type C.

Griekenland: 1 geval van het type A.

Italië: 61 gevallen van het type C.

Turkije: 864 gevallen, waarvan 39 van het type A₂₂, de rest van het type O en O₁.

Rusland: 196 gevallen, de meeste van het type O, de overige van de typen A en A₂₂.

Frankrijk, Tsjecho-Slowakije, Joegoslavië en Nederland hadden geen enkel geval.

MOND- EN KLAUWZEER

Rusland maakt bekend dat over de maanden januari en februari 1977 resp. 14 en 12 bedrijven zijn besmet met mond- en klauwzeer. Deze gevallen waren van de typen A en O.

Marokko zet de controle in het zwaarst door mond- en klauwzeer getroffen gebied intensief voort. Sedert het begin van de uitbraak zijn circa 12.000 dieren aangetast. In de loop van juni hoopt men over een homologo vaccin te kunnen beschikken.

Turkije maakt melding van 68 gevallen van mond- en klauwzeer over maart 1977 in Anatolië. In drie haarden kon type A₂₂ worden vastgesteld, de overige waren van het type O₁.

Thailand onderzocht aan het mond- en klauwzeer laboratorium te Nong-Sarai over het eerste kwartaal van 1977 in totaal 51 monsters uit 10 provincies, 40 van runderen, 4 van buffels en 7 van varkens. Hiervan bleken 21 van het type O, 1 van het type A, 20 van het type Asia I en 9 monsters

AFRIKAANSE VARKENSPEST

Portugal meldt over maart 1977 uitbraken van Afrikaanse varkenspest op 89 bedrijven in 12 districten. Op deze bedrijven waren 5011 varkens aanwezig, waarvan er 1487 aan de ziekte stierven en de overige 3524 werden opgeruimd.

Spanje maakt over de tweede helft van maart 1977 melding van 80 bedrijven die door Afrikaanse varkenspest werden aangetast. Van de 18.427 op deze bedrijven aanwezige varkens stierven er 1081 aan de ziekte en de overige 17.346 werden opgeruimd.

Over de eerste helft van april werden drie bedrijven met 1612 varkens besmet. Hiervan stierven er 12 aan de ziekte en er werden 1600 dieren afgemaakt.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

Dierziektenbulletin nr. 9 van de Vecartsenijkundige Dienst, over het tijdvak van 1 tot 15 mei 1977, vermeldt de volgende gevallen van aangifteplichtige besmettelijke dierziekten in Nederland.

Atrofische rhinitis

Totaal 29 gevallen in 28 gemeenten.

Friesland	1 geval
Drenthe	2 gevallen
Overijssel	11 gevallen in 10 gemeenten
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	2 gevallen
Zuid-Holland	1 geval
Noord-Brabant	7 gevallen
Limburg	3 gevallen

Schurft

Totaal 7 gevallen in 5 gemeenten.

Groningen	4 gevallen in 3 gemeenten
Friesland	1 geval
Noord-Holland	2 gevallen in 1 gemeente

Rotkreupel

Totaal 21 gevallen in 21 gemeenten.

Groningen	1 geval
Friesland	2 gevallen
Drenthe	7 gevallen
Overijssel	2 gevallen
Gelderland	2 gevallen
Utrecht	3 gevallen
Noord-Holland	4 gevallen

Pseudo-vogelpest

1 geval in Gelderland

DOORLOPENDE AGENDA

Juni,

- 22—25, Huhn und Schwein '77, Internationale Fachaustellung für Geflügel- und Schweineproduktion, Hannover. (pag. 532)
- 24—25, Arbeitstagung über Krankheiten von Pelztieren, Kaninchen und Heimtiere, Celle. (pag. 469)
- 26—30, XXe Internationaal Zuivel Congres, Parijs. (Inl.: Ned. Nat. Comité Intl. Zuivelbond, tel. (020) 24 59 71 of 24 16 30).

Juli,

- 11—15, 8th International Conference, World Assoc. for the Advancement of Veterinary Parasitology in Sydney / Australië. (pag. 673)

13—16, 1977 Congress of the World Veterinary Poultry Association, Atlanta, Georgia (U.S.A.). (pag. 1232)

Augustus,

- 1— 6, 8th Pan American Congress of Veterinary Medicine and Zootechnics, Santa Domingo. (pag. 766)
- 17, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—26, VIIIth International Symposium on Comparative Leukemia Research, Amsterdam.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22—27, 28ste Study-meeting van de Europese Zoötechnische Federatie te Brussel (Congrespaleis). Inlichtingen Secr. Ned. Zoötechn. Ver., tel. 070 - 98 85 49. (pag. 653)
- 26, M.S.D. Symposium, Interne Kliniek, De Uithof, Utrecht.
- 24—26, Ned. Ver. voor Voedingsmiddelen en Levensmiddelentechnologie: In samenwerking met K.N.C.V. Zomercongres „Chemie en Gezondheid”, Universiteit Nijmegen.

September,

- 4— 9, 13. Europäischer Fleischforscher Kongress, Moskou.
- 6— 9, International Study Week Present-Day Bovine Production, Gembloux. (pag. 595)
- 8, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 11—16, 7e Internationaal symposium van de World Association of Veterinary Food Hygienists. Garmisch Partenkirchen (Fed. Republiek Duitsland). (pag. 353)
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Zuid-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 15, Ver. van Slachthuisdirecteuren. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 18—23, British Veterinary Association, Congress 1977, Swansea University. (pag. 596)
- 21, Afd. Friesland K.N.M.v.D. Afdelingsvergadering.
- 19—23, 12. Deutschen Tierärztetag, mit ATF-Fortbildungskongress, Hotel „Bayerischer Hof”, München, centr. thema: *Veterinärmedizin - Verantwortung für Mensch und Tier.*
- 19—24, 7e Internat. Cursus over Lyophilisatie, Lyon.
- 21—23, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: 7th European Food Symposium „Product and Process Selection in the Food Industry”, Eindhoven.
- 21—29, Tentoonstelling „Het Instrument”, Amsterdam, (Coöp. Ver. „Het Instrument”, Soest).
- 23, Nationale tentoonstelling van schapen, Veemarkthallen, Utrecht. (pag. 765)
- 29—1 okt., 26. Internationale Fachtagung für Fortpflanzung und künstliche Besamung der Haustiere. (pag. 596)
- 30—1 okt. Jaarcongres 1977, tevens 124e Alg. Vergadering K.N.M.v.D., Hoogeveen.

Oktober,

- 6, XIV Wissenschaftlicher Kongress der DGE. (pag. 712)
- 8— 9, XXIII. Jahrestagung über die „Zytoplasmatische Therapie und die Methoden der Serum-Desensibilisierung”. (pag. 712)
- 12—15, Negende Lustrum der D.S.K.
- 13—19, XXVI. Internationaler Bienenzüchter-Kongress (ADI-MONDA), Adelaide.
- 17—19, 23. Jahrestagung der Fachgruppe „Kleintierkrankheiten” der DVG (A), Wien. (pag. 767)
- 17—11 november, Groep Praktici Grote Huisdieren. Cursus P.A.O.
- 30, Ned. Ver. voor Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie: Gez. Symposium met de Ned. Ver. v. Diëtisten. Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht.
- 16—20, First Asian Pacific Conference Australian Small Animal Vet. Assoc., Singapore.

November,

- 3, Ver. van Slachthuisdirecteuren samen met de Groep Volksgezondheid K.N.M.v.D. Ledenvergadering, 10.15 uur, Jaarbeurs-congrescentrum, Utrecht.

- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 22, Afd. Limburg K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 23, Groep Geneeskunde van het Rund K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

December,

- 9—10, Seminar und Praktikum „Chirurgie usw. an Pferd und Kleintieren (A), Wien.
- 13, Afd. Utrecht K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 13, Afd. Noord-Holland K.N.M.v.D. Ledenvergadering.
- 20, Afd. Overijssel K.N.M.v.D. Ledenvergadering.

1978,

April,

- 14—16, Voorjaarsdagen 1978, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.
- 28—29, 1e Congres van de Europ. Vereniging van Paardenpraktici, Monte Carlo.

Mei,

- 17—19, Voorjaarsdagen 1979, Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Amsterdam.

Juni,

- 26—30, 20. Internationaler Milchwirtschaftlicher Kongress, Paris. (pag. 988)

Augustus,

- 16—19, X. Kongress der Weltgesellschaft für Buiatrik (A), Mexico City.
- 20—29, IV. Welt-Tierzuchtконференz, Buenos Aires.

1979

Juli,

- 1— 7, XXI World Veterinary Congress, Moskou.

September,

- 3— 7, 5th International Symposium on Ruminant Physiology, Clermont-Ferrand. (pag. 768)

1980

September, in Wenen: 3. Kongress der Intern. Gesellschaft für Tierhygiene.

September, in Israël: XI. Kongress der Weltgesellschaft für Buiatrik (A).



In memoriam M. KARSEMEIJER

Na een korte wandeling is collega Karsemeijer onwel geworden en toen opgenomen in het ziekenhuis Rijnnoord te Alphen aan de Rijn, waar hij na enkele dagen op 1 april 1977 op 82-jarige leeftijd is overleden.

Een zeer verdienstelijk lid van de Maatschappij voor Diergeneeskunde, onder zijn leiding verheven tot Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, is heengegaan. Zeer, zeer groot zijn zijn verdiensten voor het veterinaire verenigingsleven geweest. Reeds in 1917 zien wij hem als ab-actis van het Veterinaire Studenten Corps Absyrtus en in 1918 als Rector van de Senaat van Absyrtus. Als zodanig heeft hij op 16 maart 1918 een rede uitgesproken ter gelegenheid van de verheffing van de Veeartsenijschool tot Veeartsenijkundige Hoogeschool. Dit geschiedde in het bijzijn van de Prins der Nederlanden en de Commissaris der Koningin en talrijke hoogwaardigheidsbekleders.

In 1920 vestigt hij zich als praktiserend dierenarts in Nieuwveen (Z.-H.) en wordt hij al benoemd tot plaatsvervangend inspecteur V.D. Bij het inwerkingtreden van de Vleeskeuringswet in 1921 wordt hij benoemd tot Hoofd van de Keuringskring Nieuwveen, tevens plaatsvervangend Hoofd van Dienst van de Keuringskring Alphen aan de Rijn. Per 10 oktober 1941 wordt hij directeur van de Keuringskring Alphen aan de Rijn, waar de kring Nieuwveen er ook in opgenomen wordt.

Van 1929-1932 zien wij Karsemeijer als voorzitter van de afdeling Utrecht van de Maatschappij voor Diergeneeskunde. Reeds in 1922 lezen wij, dat Karsemeijer in de Algemene Vergadering van de Maatschappij een voorstel doet om proeven te gaan nemen met de entstof tegen mond- en klauwzeer volgens Pfeiffer, welk voorstel wordt aangenomen. In 1941 zien wij Karsemeijer benoemd als lid van de commissie voor onderzoek en bestrijding van de kwakzalverij.

In 1947 wordt „Kars“, zoals hij vaak genoemd wordt door zijn vrienden,

gekozen tot secretaris van de Groep Hoofden van Keuringsdiensten en Keuringsdierenartsen en in 1953 is hij secretaris-penningmeester. In 1955 wordt „Kars“ gekozen tot voorzitter van bovengenoemde groep, nu de Groep Volksgezondheid genoemd, waar hij na zijn aftreden in 1959 erelid van wordt. Een groot aantal functies heeft collega Karsemeijer bekleed in het maatschappelijk leven, zowel in zijn woonplaats Nieuwveen als later in Alphen aan de Rijn.

Ik noem: secretaris van de afdeling van de Hollandse Maatschappij van Landbouw, voorzitter van de plaatselijke vereniging voor Volksonderwijs, later voorzitter van de Provinciale Federatie van dit onderwijs, voorzitter Huuradvies Commissie ressort Alphen aan de Rijn en verschillende locale bestuursfuncties. Door zijn grote werkkraft, doorzettingsvermogen en zijn oratorisch talent heeft hij veel, heel veel bereikt in zijn leven. Zijn aimabel optreden heeft hem veel vrienden en goede bekenden in zijn leven bezorgd.

Het hoogtepunt in het leven van collega Karsemeijer is stellig geweest zijn verkiezing tot voorzitter van de Maatschappij voor Diergeneeskunde in de Algemene Vergadering van 25 oktober 1958. In het eerste jaar van zijn voorzitterschap wordt hij geconfronteerd met talrijke problemen, waar een oplossing voor gevonden moet worden en waar het Hoofdbestuur onder zijn leiding richtlijnen en voorschriften voor moet geven.

Na een jaar voorzitterschap luisteren de leden naar de gloedvolle rede van de nieuwe voorzitter, die hierin zijn oratorisch talent ten volle ontplooit. Talloos zijn de problemen waar het Hoofdbestuur de eerste jaren mee te

maken krijgt en waar steeds weer de voorzitter adviserende en regelende normen voorstelt, aangeeft en/of verplicht stelt na bespreking in het Hoofdbestuur en Algemeen Bestuur.

Na 3 jaar hard werken in het belang van Diergeneeskundig Nederland, wordt collega Karsemeijer in de Algemene Vergadering van de Maatschappij van 13 oktober 1961 voor een tweede periode van 3 jaar gekozen tot voorzitter. Deze periode kenmerkt zich door nog meer werk, door aankondigende vernieuwingen in het maatschappelijk bestel, ook in de diergeneeskunde, en door de voorbereidingen voor de viering van het 100-jarig bestaan van de Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Wanneer wij de magistrale rede van collega Karsemeijer, gehouden op 12 september 1962 in de Domkerk te Utrecht, nog eens herlezen en dan merken dat hij de hele geschiedenis van de Nederlandse Diergeneeskunde doorneemt en zelfs een blik in de toekomst voor de studenten geeft, zal het duidelijk zijn wat een energie en doorzettingsvermogen hem in staat gesteld hebben deze gloedvolle rede te houden.

Het zal een grote genoegdoening voor hem geweest zijn aan het eind van de rede van de toenmalige Minister van Landbouw, Mr. Marijnen, te mogen vernemen dat het predicaat „Koninklijke” bij deze gelegenheid door H.M. de Koningin aan de Maatschappij is verleend.

Na dit grootse feest gingen de werkzaamheden van alledag weer door en voor de voorzitter werden de werkzaamheden nog aanzienlijk verzaaid door herhaalde ziekte van de secretaris. Meermalen had de Maatschappij een voorzitter die tevens vele, soms alle, secretariatswerkzaamheden moest doen. Gelukkig kon hij in uiterste nood een beroep doen op de redacteur van het Tijdschrift, collega Harmsen, die voor hem als het mogelijk was een deel van de administratie verzorgde en wat representatie waarnam. Bijna dagelijks ging in die tijd de voorzitter met zijn aktetas per trein naar het bureau van de Maatschappij om daar veel werk te doen, geholpen door twee secretaresses. Toevallig woonde een van deze beide meisjes in Alphen en kon deze daardoor 's avonds, wanneer de voorzitter niet op het bureau was geweest, verslag uitbrengen en nog wat werk brengen.

Een bijzonder drukke en moeilijke tijd is het de laatste jaren van zijn voorzitterschap geweest, mede door de herhaalde en langdurige afwezigheid van de secretaris. Ondanks alles bleef onze voorzitter altijd opgewekt en voor iedereen bereid hem of haar met woord en daad bij te staan.

Officieel is met de Algemene Vergadering van 23 oktober 1964 het voorzitterschap van collega Karsemeijer geëindigd, maar omdat zijn opvolger de functie nog niet mocht aanvaarden, was „Kars” direct bereid nog een half jaar als waarnemend voorzitter op te treden. Collega Sinnema heeft in zeer waardeerende woorden de officieel scheidende voorzitter bedankt en een cadeau aangeboden, dat hij 's avonds thuis zou vinden.

Een grote voldoening was het voor „Kars” op 30 april 1963 de Koninklijke Onderscheiding als Officier in de Orde van Oranje-Nassau door de burgemeester van Alphen aan de Rijn opgespeld te krijgen. Dit gebeurde bij hem thuis in het bijzijn van de familie en verschillende hoofdbestuurleden.

Door zijn correcte en joviale houding heeft hij iedereen voor zich ingenomen, niet alleen bij de leden van de Maatschappij, maar ook internationaal. Door zijn contacten met de Belgische Maatschappij voor Diergeneeskunde, waarvan hij indien mogelijk de jaarvergadering bezocht en waar hij eens in de hem bekende gloedvolle zinnen het woord voerde en zowel in het Nederlands als in het Frans de vergadering toesprak, heeft hij zich ook daar vele vrienden verworven. Hij werd dan ook benoemd tot erelid van de Belgische Maatschappij voor Diergeneeskunde, wat hem ook door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde is verleend.

Via het lidmaatschap van het „Comité de Liaison” onderhield hij contacten met vertegenwoordigers van alle E.E.G.-landen.

Op 1 april 1977 is aan dit werkzame, welbestede leven, gelukkig zonder veel lijden, een eind gekomen.

Op 5 april is onder grote belangstelling in de Aula door de plaatselijke predikant de overledene herdacht en speelde bij het binnenkomen van de familie het orgel het hem zo bekende en dierbare lied „Absyrtus dir gehöre ich”.

Het dankwoord van de zoon volgde toen. Hierna werd het stoffelijk overschot op de Oosterbegraafplaats te Alphen aan de Rijn ter aarde besteld. Verschillende

oud-Hoofdbestuursleden volgden de
baar.

*Als enige troost kan ik Mevrouw
Karsemeijer met de beide kinderen en de
kleinkinderen geven, dat zij een
voortreffelijke, door velen geëerde man
en vader verloren hebben. Troost en
sterkte is het enige wat ik hen kan
toewensen.*

Leiden, 20 mei 1977

N. A. COMMANDEUR.

Dr. H. van Haeringen directeur stichting bloedgroepen- onderzoek



Tot nieuwe directeur van de Stichting
Bloedgroepenonderzoek te Wageningen is
per 1 augustus a.s. benoemd Dr. H. van
Haeringen, thans werkzaam als hoofd van
het Laboratorium van de
Gezondheidsdienst voor dieren in
Utrecht. Collega Van Haeringen werd in
1941 geboren in de gemeente Emmen
en hij studeerde diergeneeskunde aan de
Rijksuniversiteit te Utrecht, waar hij
naderhand promoveerde op een
proefschrift over coli-infecties bij biggen.
Collega Van Haeringen volgt als directeur
van de Stichting Bloedgroepenonderzoek
Prof Dr. J. Bouw op, die al enige jaren
geleden werd benoemd als hoogleraar
in Utrecht.

Reünie van het jaar „1938”

Op 29 april j.l. hield het studiejaar 1938 met
hunne dames weer een geslaagde reünie,
deze maal in Restaurant „De Echoput” in
Apeldoorn.

Volgend jaar ligt het jaar van aankomst vier
decennia achter ons en daarom is op 28 en
29 april 1978 een uitgebreider ontmoeting
gepland. Het ligt in de bedoeling deze
reünie te houden in de Waterherberg
„De Oude Schouw” in Akkrum. Des
zaterdag zal dan een rondvaart over de
Friese meren volgen.

Jaargenoten, leg reeds nu de bovenstaande
data vast, want bij dit achtste lustrum
mag niemand ontbreken.

Namens de commissie van voorbereiding,

D. Talsma.

Reünie van het jaar „1950”

Aanleiding om jaargenoten en hen met wie
is afgestudeerd in een reünie samen
te brengen kan gemakkelijk worden
gevonden. Dit keer bestond deze uit de
komst van Hans Zuur en echtgenote.
Zij waren het, die „wel een paar
studiegenoten wilden ontmoeten” tijdens
hun eerste bezoek aan Nederland, nadat
zij in 1959 naar Nieuw Zeeland waren
vertrokken.

Aan de oproep in het Tijdschrift —
waarvoor op deze plaats veel dank aan
de Redactie — werd door een veertigtal
dierenartsen gevolg gegeven. En zo waren
op 7 mei in Leersum ruim 70 personen
in afwachting van hetgeen zij zelf tot
stand zouden brengen, namelijk een
bijzonder geslaagde reünie.

Aan de hand van de vele
meegebrachte foto's werden oude
herinneringen opgehaald. De hernieuwde
kennismaking vroeg weinig tijd. Toch was
de beschikbare tijd te kort om met
iedereen „bij te praten”. Op zichzelf
beschouwd reeds een goede aanleiding
om in 1982 een „zilveren” reünie te
houden.

Het deed allen veel genoegen, dat
Mevrouw A. H. Hirschfeld-Royaards,
destijds de gastvrouw van de
proefboerderij „Schevichoven” tijdens
onze zoötechnische excursies van weleer,
eveneens aanwezig kon zijn.

Natuurlijk kwam de groepsfoto tot stand.
Deze kan (spoedig) in ieders bezit komen
door (snelle) overschrijving van f 7,50
op postgiro 98 52 05 ten name van de
schrijver van dit verslag.

Rest ons hen die verhinderd waren, te
bedanken voor hun goede wensen om de
reünie een succes te laten worden. Dat is
zeker gelukt!

A. van Loen

Groep Praktici Grote Huisdieren Post Academiaal Onderwijs 1977

De cursus Post Academiaal Onderwijs van de Groep Praktici Grote Huisdieren zal in 1977 in de navolgende weken gehouden worden;

- I dinsdag 18 oktober t/m vrijdag 21 oktober
- II dinsdag 25 oktober t/m vrijdag 28 oktober
- III dinsdag 1 november t/m vrijdag 4 november
- IV dinsdag 8 november t/m vrijdag 11 november

De cursus zal gehouden worden in het Henri Dunant Huis, Woudenbergseweg 54, Zeist (ook logies en maaltijden).

Het programma luidt als volgt:

- | | | |
|------------------|---|---|
| maandagavond | : | Aankomst |
| dinsdagochtend | : | <i>Vragen Kleine Huisdieren en vragen over het Varken. Diarree bij paard en rund vanaf 1 jaar.</i> |
| dinsdagmiddag | : | Bezoek aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten o.a. op de praktijk gericht laboratoriumonderzoek. |
| dinsdagavond | : | Mededelingen door de heer Doyle over het „Efficiëncy-onderzoek” bij praktijken. |
| woensdagochtend | : | Bezoek aan de Kliniek voor Verloskunde en Gynaecologie. |
| en | : | Een achttal korte voordrachten (elk ± half uur) over de laatste ontwikkelingen op het gebied van verloskunde en gynaecologie, aangevuld met demonstraties. |
| woensdagmiddag | : | |
| woensdagavond | : | Ledenvergadering van de Groep Praktici Grote Huisdieren. |
| donderdagochtend | : | „Varkens” in samenwerking met de Groep Geneeskunde van het Varken. |
| donderdagmiddag | : | Bezoek aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren: <ul style="list-style-type: none"> — Het normale onderhoud van de huid; — Kreupelheden; — Vaccinaties. |
| donderdagavond | : | Demonstratie van de toelichting bij het trimmen van honden. |
| vrijdagochtend | : | Kleine Huisdieren, in samenwerking met de Groep Geneeskunde van het Kleine Huisdier. |
| vrijdagmiddag | : | Bezoek aan de Kliniek voor Heelkunde <ul style="list-style-type: none"> — Van klappmouw tot losse knie; — Handeling melkzuigende runderen, waarom en hoe. |

Opgave en aanmelding kan geschieden door het cursusgeld ten bedrage van f 360,— voor leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren en f 435,— voor niet-leden van de Groep (inclusief logies en maaltijden) over te maken op giro 5619 van de Rabo-bank te Woudenberg, rekeningnummer 37246033 ten name van de Groep Praktici Grote Huisdieren van de K.N.M.v.D., met vermelding van Cursus P.A.O. 1977 en opgave van de week waaraan men wil deelnemen + reserveweek.

Wilt u bij opgave duidelijk vermelden:

- de naam van de deelnemende dierenarts (dus niet groepspraktijk etc.)
- voor welke week men inschrijft (+ reserveweek).

Wilt u er rekening mee houden dat opgave bindend is en dat onderlinge ruiling niet mogelijk is.

Bij niet-deelname is toch het cursusgeld

verschuldigd. In bijzondere omstandigheden (overmacht etc.) contact opnemen met dierenarts *Nabuurs* (03425-1242).

De inschrijving sluit op 1 september 1977 of zoveel eerder als de cursus volgeboekt is.

De cursus wordt in principe gegeven voor praktiserende dierenartsen.

Het maximum aantal deelnemers per cursusweek is 50.

Leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren genieten voorrang.

De volgorde van aanmelding is bepalend voor het kunnen deelnemen, waarbij het tijdstip van aanmelding wordt bepaald door de ontvangst van de overschrijving van het cursusgeld. Voor eventuele nadere informatie dient u zich eveneens te wenden tot dierenarts *Nabuurs*.

*Commissie
Post Academiaal Onderwijs.*

Jaarcongres 1977

"Oncologie bij mens en dier,,

Enkele vergelijkende aspecten van de
aetiologie, diagnostiek en therapie van
tumorziekten

In de maand juli zullen alle leden van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde een brief en aanmeldingskaart ontvangen met nadere gegevens betreffende het Jaarcongres 1977.

Hoewel u de data van dit Congres (30 september en 1 oktober 1977) en de plaats („De Tamboer" te Hoogeveen) ongetwijfeld reeds in uw agenda vermeld hebt, kunnen onderstaande korte samenvattingen van de te houden inleidingen er toe bijdragen, dat u de data en plaats zodanig onderstreept, dat u dit Congres niet kunt vergeten.

De Afdeling Groningen/Drenthe rekent op u !

Ontwikkeling van het onderzoek en de behandeling van kanker

Inleiding door Prof. Dr. F. J. Cleton

Kanker is een van de belangrijkste doodsoorzaken in Nederland. Jaarlijks overlijden ongeveer 26.000 mensen aan één van de vormen van kanker. De oorzaak van kanker kan het best worden opgespoord door middel van epidemiologisch onderzoek. Het internationale kanker centrum van de WHO is volledig gericht op geografisch epidemiologisch onderzoek. Uit dergelijk onderzoek is gebleken dat factoren uit het milieu betrokken zijn bij meer dan 80% van alle vormen van kanker. Naast deze uitwendige factoren zijn genetische achtergrond en hormonale constitutie van belang. Uit de menselijke pathologie zullen enkele voorbeelden worden gegeven van oorzaken van kanker, waarbij vooral aandacht wordt besteed aan het hormonale evenwicht en de erfelijkheid. De chemische

carcinogenese en het virus worden door anderen behandeld.

Aan de hand van deze gegevens wordt de mogelijkheid van preventie van vroege opsporing van kanker besproken.

Bij de moderne behandeling van kanker staan een aantal methoden ter beschikking; de chirurgie, de radiotherapie, de chemotherapie en de immuuntherapie.

Chirurgie en radiotherapie zijn sterk ontwikkeld en er worden geen belangrijke vorderingen op deze gebieden verwacht. De chemotherapie staat nog in de kinderschoenen en curatieve behandeling is hiermee nog slechts in een paar tumortypen mogelijk. De combinatie van deze 3 of 4 behandelingsmethoden lijkt op het ogenblik de beste resultaten te geven. De langste ervaring met combinatie van therapie bestaat bij de behandeling van kindertumoren, zoals het nephroblastoom (Wilms tumor) en de acute lymfoblasten leukemie. Bij volwassenen is er sinds kort meer ervaring met agressieve behandeling met chemotherapie na locale

behandeling van de tumor door middel van chirurgie of radiotherapie. De indicatie voor deze „adjuvant” chemotherapie, de eerste resultaten en enkele verwachtingen voor de toekomst, worden besproken.

Chemische carcinogenen: werkingsmechanisme, vóórkomen, detectie en preventie

Inleiding door Dr. R. Kroes

Het ontdekken van de carcinogene werking van bepaalde chemische stoffen was de start voor veel onderzoek naar het werkingsmechanisme van deze stoffen. Aanvankelijk leek een verklaring voor een gemeenschappelijk mechanisme niet voor de hand liggend waar men met stoffen van zo uiteenlopende chemische structuur te maken had. In de laatste decade echter is vooral door toedoen van enkele bekende Amerikaanse groepen van onderzoekers hierin verandering gekomen. De meeste chemische verbindingen dienen in het lichaam eerst omgezet te worden in reactieve derivaten, alvorens hun werking te kunnen uitoefenen. Het gemeenschappelijk mechanisme ligt nu in het ontstaan van deze reactieve metabolieten en het reageren van deze met cellulaire macromoleculen waarbij DNA het primaire doelwit lijkt te zijn. Aandacht zal worden besteed aan het voorkomen van chemische carcinogenen in het milieu. Getracht zal worden aan te geven aan welke stoffen wij in ons dagelijks leven worden blootgesteld en welke hoeveelheden het betreft. Kort zal worden ingegaan op de methoden van onderzoek die ons ten dienste staan om de carcinogene werking van stoffen aan te tonen. Hierbij zullen vooral ook de kortdurende testen die op het ogenblik functioneel zijn worden besproken. De voorspellende waarde van de besproken methoden van onderzoek zal worden geëvalueerd.

Betoogd zal worden dat in het algemeen in ons milieu geen carcinogenen dienen voor te komen. Voorzover aanwezig zullen deze zoveel mogelijk geëlimineerd moeten worden, terwijl introductie van nieuwe carcinogenen zoveel mogelijk moet worden tegengegaan. De mens zal echter toch steeds geconfronteerd worden met de aanwezigheid van carcinogenen in zijn omgeving omdat de voorkomende gehalten niet (verder) zijn terug te dringen of omdat er bepaalde en dringende redenen zijn (sociale, medische of economische) om bepaalde carcinogenen toch voor gebruik toe te laten.

Het is van belang in deze gevallen in staat te zijn het risico dat de mens loopt te schatten. De mogelijkheden en de moeilijkheden daarbij zullen worden aangegeven.

Tenslotte zal worden benadrukt dat nog meer kennis over het proces der carcinogenese en vooral ook meer kennis over de invloed van de zgn. "modifying factors" ons inzicht zullen verbreden, waardoor een steeds meer adequate preventie enerzijds en een betere schatting van het risico anderzijds mogelijk zullen worden.

Virus en kanker

Inleiding door Prof. Dr. A. A. Resang

Bij het ontstaan van kanker speelt een samenwerking van meerdere factoren een belangrijke rol. Deze factoren zijn: compatibiliteits- en genetische, chemische, fysische, hormonale, immunologische, epidemiologische en virale. Door mij zullen alleen de algemene virale aspecten van het ontstaan van tumoren worden belicht. Virussen worden, naar gelang RNA of DNA in hun genetisch materiaal aanwezig is, verdeeld in RNA en DNA virussen. In beide categorieën komen vertegenwoordigers met oncogene eigenschappen voor. Bekende oncogene DNA virussen komen bijv. bij de kip (Marek's Disease), bij de kikkvors (niercarcinoom

van Lucké) en bij de mens (Burkitt's lymphoma) voor. Ze behoren tot de Herpes virussen.

Tot de RNA virussen met oncogene eigenschappen worden virussen gerekend die leukemie bij de muis, kat en rund veroorzaken. Deze leukomogene virussen worden, vanwege de centrale lokalisatie van hun elektronen-dicht genetisch materiaal (nucleoid) tot het C-type gerekend. Het oncogene RNA virus dat een grote rol speelt bij het ontstaan van mamma carcinoom bij de muis behoort daarentegen, vanwege de excentrische ligging van het nucleoid, tot het B-type. In hoeverre RNA virussen bij menselijke maligniteiten een rol spelen staat nog niet helemaal vast. Het is gelukt om uit beenmergcellen en perifere leucocyten van enkele patiënten met een acute myeloïde leukemie een RNA virus van het type C te isoleren. Een van de isolaten heeft grote antigenen en immunologische gelijkenis met het simian sarcoma virus (geïsoleerd uit een fibro-sarcoma van een wolaap) en een oncogene virus van een baviaan. Bij de voordracht zal worden ingegaan op de virus-cel interactie, transformatie, verspreiding en diagnostische methoden. Bij de bespreking van de laatste twee zal vooral de nadruk worden gelegd op de leukemie van de kat en het rund.

Diagnostiek en verdere karakterisering van tumoren bij huisdieren

Inleiding door Dr. W. Misdorp

De diagnostiek van tumoren kan zich zowel op het gebied van de kleine als dat van de grote huisdieren bewegen. Gebleken is dat het voor de clinicus vaak moeilijk is om een juiste diagnose te stellen. De patholoog heeft een betere kans mits hij representatief materiaal krijgt dat goed gefixeerd is. Toch is het zelfs dan wel eens moeilijk tot een juiste diagnose en vooral prognose te komen.

Het is gebleken dat follow-up onderzoeken over het biologisch gedrag (recidief, metastasering) van tumoren bij dieren goede informatie kan verstrekken, mits steunend op goede samenwerking tussen patholoog, clinicus en statisticus.

Van groot belang is ook het onderzoek door de patholoog van de resectievlakken om te zien of de tumor radicaal verwijderd is. Het is ons namelijk gebleken dat veel tumoren niet radicaal genoeg verwijderd worden (bijv. maligne mammatumoren, huidtumoren) en veelal zal heroperatie of nabestraling overwogen dienen te worden.

De diagnostiek strekt zich ook uit tot het postmortale onderzoek. Het is namelijk van groot belang om te weten waaraan een dier, al of niet na behandeling voor een tumor, overleden is. De doodsoorzaak (vaak door euthanasie) kan zijn metastasering, recidief, of intercurrente ziekte of een combinatie daarvan.

Bij speciale therapieën zoals de chemotherapie of immunotherapie is een onderzoek van het reticulo-endotheliale systeem (lymfklieren, beenmerg, milt, thymus) van belang.

Door sectie van series tumorpatiënten kan ook inzicht verkregen worden in de metastaseringspatronen van verschillende typen tumoren. Hiervan zullen enkele voorbeelden besproken worden (mammatumoren en osteosarcomen bij de hond). De diagnostiek betreffende tumoren bij grote huisdieren ligt op het gebied van het onderzoek van operatiemateriaal (bijv. van oogcarcinoom) en het postmortale onderzoek.

Voor het onderzoek naar het voorkomen van enzootische leucose bij runderen is een gedegen morfologisch onderzoek naast andere, immunologische en virologische technieken van groot belang. Dit geldt vooral voor de differentiële diagnostiek ten opzichte van andere tumoren en reactieve aandoeningen van

het immuunsysteem.

Zowel vanuit veterinaire-oncologisch standpunt als vanuit vergelijkend standpunt is de karakterisering van de tumorziekten belangrijk. Hierdoor kan namelijk zowel inzicht verkregen worden in de factoren welke de prognose bepalen als in de interrelatie tussen de verschillende factoren welke grof onderscheiden kunnen worden in populatie-factoren (bijv. ras, geslacht, leeftijd) en tumor-factoren (tumortype, groeiwijze, klinisch stadium). Op deze manier kan ook benaderd worden in hoeverre tumorpatiëntsystemen bij bepaalde dieren al of niet overeenkomen met die van de mens.

Voor een internationale samenwerking op dit gebied is een internationaal geaccepteerde classificatie, zoals onlangs door de WHO ontworpen, een voorwaarde.

Voor de karakterisering van bepaalde tumoren, bijv. osteosaroom, kunnen bepaalde technieken (zoals Grote Coupe) behulpzaam zijn. Er zal in het kort ingegaan worden op de karakterisering van twee tumorziekten bij de hond (mammacarcinoom en osteosaroom) en de eventuele implicaties voor een experimentele tumortherapie.

Immunologische en immunotherapeutische aspecten van kanker

Inleiding door Dr. E. J. Ruitenbergh

Bij het ontstaan en de regulering van kanker neemt het natuurlijk afweermecanisme een belangrijke plaats in, waarbij macrofagen een essentiële rol spelen. Macrofagen

vormen tezamen met polymorfkernige leucocyten de eerste verdedigingslinie van het lichaam, terwijl de specifieke immuniteit op basis van de zogenaamde T (van de thymus afkomstige) en B (van het beenmerg afkomstige) lymfocyten een ondersteunende afweer vormt. Macrofagen kunnen nu op niet-specifieke en specifieke wijze gestimuleerd worden, waardoor zij beter in staat zijn om hun afweersfunctie te vervullen. Macrofagen, die allen cytotoxisch zijn ten opzichte van specifieke tumorcellen, noemt men „gewapende“ macrofagen, terwijl macrofagen, die voor alle tumorcellen cytotoxisch zijn, „geactiveerde“ macrofagen worden genoemd. De regulerende werking, die macrofagen op tumorcellen uitoefenen, berust vermoedelijk op exocytose (uitstoting) van lysosomen naar de tumorcellen. Fagocytose volgt pas na de dood van de tumorcel. De cytotoxische werking van geactiveerde macrofagen, hoewel niet specifiek in een immunologische betekenis, is toch selectief, aangezien getransformeerde, dat wil zeggen maligne, cellen veel gevoeliger zijn dan normale cellen. Niet-specifieke activering van macrofagen kan plaatsvinden door immunisatie met verschillende agentia, waaronder *Bacillus Calmette Guérin* (BCG) en *Corynebacterium parvum* (*C. parvum*). De werking van deze immunostimulantia kan in experimenteel geïnduceerde tumorcellen bij proefdieren worden bestudeerd. Het nadeel van deze proefdiermodellen is, dat het hier meestal chemisch geïnduceerde, al of niet immunogene, al of niet metastaserende, mesenchymale, solide tumoren betreft, terwijl bij de mens de belangrijkste vormen van kanker van epitheliale oorsprong zijn (mamma carcinoom, bronchus carcinoom). Daarom is het van belang om andere therapiemodellen ter beschikking te hebben. Bij zowel gezelschaps- als nutsdieren

Discussieleider: Prof. Dr. P. Wensvoort

komen tumoren voor, die veel meer op de belangrijkste tumorziekten bij de mens gelijken.

In verband hiermee wordt op het ogenblik onderzoek verricht naar het plaveiselcel carcinoom van het oog bij het rund (een natuurlijk voorkomende, metastaserende, epitheliale, solide tumor). Aan de hand van deze tumor zal kort worden ingegaan op het ontstaan, herkenning en mogelijke therapie van een tumorziekte.

VAN HET BUREAU

Vakantiewaarnemingen

Ieder jaar blijkt het erg moeilijk om aan de vraag naar vakantiewaarnemers te voldoen. Ook nu ziet het er weer naar uit dat we niet in staat zullen zijn, om alle aanvragers te helpen.

We hebben derhalve het dringende verzoek aan iedereen, die één of meer weken beschikbaar heeft, en die niet ingeschreven staat, zich in verbinding te stellen met het Bureau van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde (Hanneke Meijers).

Personalia

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde meldden zich de collegae:

Haan, H. de; 1977; Sterksel (N.Br.), Pandijk 12.

Haan-Dijker, Mevr. L. N. de; 1977; Sterksel (N.Br.), Pandijk 12.

Adreswijzigingen, enz.:

- 171 *Beelen, Mej. J. J. van*; 1975; zie: *Wierenga-van Beelen*, Mevr. J. J.
- 274 *Bercovich, Y.*; 1973; Kiriath Haim (Israël), Abrabanelstraat 38; tel. (04) 700821; d.
- 172 *Berg, J.*; 1955; Castricum, Bremlaan 12.
- 186 *Driessen, M. J. M.*; 1959; Teteringen; tel. (076) 813792 (privé), 810550 (bur.).
- 186 **Dijker, Mej. L. N.*; 1977; zie: *Haan-Dijker*, Mevr. L. N. de.
- 190 *Essen, G. J. van*; 1975; Den Helder, Bankastraat 8; tel. (02230) 24490 (privé), 12316 (prakt.).
- 193 **Geerling, W. B. M.*; 1977; Wehl; tel. (08347) 1090.
- 197 **Haan, H. de*; 1977; Sterksel (N.Br.), Pandijk 12; tel. (04907) 1965; p., ass. bij G. G. J. Peeters.
- 197 **Haan-Dijker, Mevr. L. N. de*; 1977; Sterksel (N.Br.), Pandijk 12; tel. (04907) 1965; wnd. d.
- 276 *Leefflang, P.*; 1962; Overveen, E. Casimirlaan 27; tel. (023) 260057; d. DTH (zie ook pag. 221).
- 226 *Meer, R. A. J. M. van*; 1971; Wouwe Plantage, Westelaarsestraat 18.
- 227 *Meurs, Dr. G. K. van*; 1955; U-1974; Utrecht, Prof. Van Bemmelenlaan 1.

- 234 *Oosterom, J.*; 1971; Renswoude, Dicke Rijst 4; tel. (08387) 2321 (privé), (030) 789111 t. 1326 (bur.); wet. medew. R.I.V.
- 245 *Ruys, A. J. G. M.*; 1975; Vlissingen, Sterkenburg 41; tel. (01184) 66517 (privé), (01180) 13118 (prakt.); p., ass. bij L. A. van Dijk, J. Hoftijzer en L. J. J. Schofaerts.
- 245 *Rijt, G. A. M. van der*; 1973; Geldrop, Stationsstraat 27.
- 246 *Schippers, R.*; 1969; Slidrecht, Werdesteyn 92; p.
- 248 *Schuurmans, B. U.*; 1974; Lemmer; tel. (05146) 2428 (privé), 1577 (prakt.).
- 252 *Spoorenberg, H. M. J.*; 1936; Eindhoven; p., geass. met J. F. M. Spoorenberg; R.O.N.
- 268 *Wierenga-van Beelen, Mevr. J. J.*; 1975; Leiden, Boerhaavelaan 133; tel. (071) 133366; wnd. d.
- 279 **Zuur, P. J.*; 1956; Morrinsville (Nieuw Zeeland), Rural Delivery 1; tel. 831 (privé), 6738 (prakt.); p., geass. met N. van Wijk D.V.M. en D. Scott (B.V.Sc.).

Overleden:

- W. Voorthuysen te Alkmaar op 13 mei 1977
- B. A. Wolbert te Oldenzaal op 4 mei 1977

Jubilea

D. D. Bakker te Haren (Gr.)	(afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
R. Schuurmans te Sneek	(afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
G. W. J. Wouters te Alkmaar	(afwezig) 40 jaar op 16 juni 1977
Dr. M. A. J. Verwer te Zeist	(afwezig) 45 jaar op 22 juni 1977
A. Zegwaard te Varsseveld	(afwezig) 25 jaar op 23 juni 1977
Dr. W. B. van den Burg te Velp (Gld.)	(afwezig) 50 jaar op 24 juni 1977
J. J. Feddema te Schiermonnikoog	(afwezig) 50 jaar op 24 juni 1977
J. P. Vries te Stadskanaal	(afwezig) 25 jaar op 26 juni 1977
L. J. ten Horn te Arnhem	(afwezig) 30 jaar op 27 juni 1977
H. Kloosterboer te Oldebroek	(afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
G. Hoogstraten te Amstelveen	(afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
Dr. S. Koopmans te Utrecht	(afwezig) 45 jaar op 28 juni 1977
J. van der Waal te Heemstede	(afwezig) 25 jaar op 30 juni 1977
E. H. den Breeje te Amersfoort	(afwezig) 55 jaar op 1 juli 1977
R. de Boer te Giekerk	(afwezig) 55 jaar op 1 juli 1977
T. C. van Soest te Zelhem	(afwezig) 55 jaar op 1 juli 1977
A. M. Wellensiek te Amersfoort	(afwezig) 45 jaar op 2 juli 1977
F. G. Boerrigter te Donkerbroek	(afwezig) 45 jaar op 2 juli 1977
S. Makkinga te Westwoud (N.H.)	(afwezig) 45 jaar op 2 juli 1977
W. van Veen te Oostburg (Z.)	(afwezig) 35 jaar op 10 juli 1977
Dr. Ph. Cohen te De Bilt	(afwezig) 25 jaar op 11 juli 1977
Ph. G. M. Kraanen te Oss	(aanwezig) 30 jaar op 12 juli 1977
G. J. van Arragon te Apeldoorn	

Koninklijke onderscheiding:

Een koninklijke onderscheiding werd verleend aan: H. M. J. Spoorenberg te Eindhoven, Ridder in de Orde van Oranje-Nassau.



RECTIFICATIE

Door een technische storing is pagina 113 van het Diergeneeskundig Jaarboek 1977 foutief gezet. Hieronder volgt de juiste tekst. (Te zijner tijd zal een correctiepagina aan de gebruikers van het Jaarboek worden toegestuurd):

<i>Materiaal</i>	<i>Hoeveelheid/Aard</i>	<i>Voor onderzoek op/bij</i>
urine	zo veel mogelijk	metalen, fluor, cumarine-derivaten, sulfonamiden;
faeces	250 g	metalen;
braaksel en maaginhoud	zo veel mogelijk tot een maximum van 500 g	acute vergiftigingen, zoals door alkaloiden, arsenicum, fosfor, fosfiden, bestrijdingsmiddelen uit de groep der organische fosforzure esters, gechloreerde koolwaterstoffen, carbamaten, alfa-chloralose
dikke darm met inhoud	volledig, goed afgebonden	o.a. fosfor en fosfiden;
citraat of heparinebloed	100 ml	methaemoglobine (nitrieten, chloraten), koolmonoxyde, cumarinederivaten, metalen;
lever	500 g	metalen, cumarinederivaten, gechloreerde koolwaterstoffen;
nier	1 nier (van kleine dieren beide nieren)	metalen, sulfanomiden, cumarinederivaten;
been	200 g	fluor;
lichaamsvet	200 g	gechloreerde koolwaterstoffen;
hersenen	200 g; bij kleine dieren de totale hersenen	gechloreerde koolwaterstoffen.

Het materiaal dient afzonderlijk te worden verpakt in goed gereinigde en goed afgesloten potten of flessen. Metalen deksels zijn ongewenst. Conserveringsmiddelen mogen niet worden toegevoegd.

Bloed voor onderzoek op metalen moet in metaalvrij glaswerk worden opgezonden.

ANOVULIN[®]



pro inj.

TER VOORKOMING VAN OESTRUS-OVULATIE ÉÉN INJECTIE PER 6 MAANDEN (KATTEN 4 - 6 MAANDEN)
INDIVIDUELE DOSERING $\frac{1}{2}$ - $1\frac{1}{2}$ cc. Flacons à 10 cc.

ANOVULIN[®]T



tabletten

EEN ORAAL PROSTAGEN HORMOON OM VOOR KORTE PERIODE DE OESTRUS UIT TE STELLEN OF TE ONDERDRUKKEN.

1. Indien men niet tijdig ANOVULIN injectie kan toedienen, geeft men zo snel mogelijk bij de AANVANG van de oestrus Anovulin-Tabletten gedurende 3 weken.
2. Indien men de oestrus voor een bepaalde periode wil uitstellen, zoals tijdens vakantiereizen, jachtseizoen en tentoonstellingen, enz., dient men 5 DAGEN VOOR de oestrus met de tabletten te beginnen.

Dosering: Katten $\frac{1}{2}$ tablet, Honden 1 tablet per dag.

Handelsvorm: Flacon à 25 gleuftabletten.

ANOVULIN is wettig gedeponeerd onder nummer: 157198.



APHARMO B.V.
Driepoortenweg 10, Arnhem
Telefoon 085 - 62 90 22