



Tijdschrift voor diergeneeskunde

<https://hdl.handle.net/1874/276640>

UWC 953.

TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

UITGEGEVEN DOOR

KONINKLIJKE NEDERLANDSE
MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

ONDER REDACTIE VAN

Dr. W. SYBESMA, Voorzitter,
Dr. J. M. DE KRUIJF, Penningmeester,
Mw. Dr. I. VAN DER GAAG, Prof. Dr. W. MISDORP,
Prof. Dr. G. H. WENTINK, Drs. N. J. G. J. VAN DER WIELEN,
Dr. Tj. JORNA, Leden.

Redacteur
J. C. DE GEUS

HONDERD EN ZESTIENDE DEEL

DRUKKERIJ G. VAN DIJK B.V. - BREUKELEN - 1991

RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT



2210 9858

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT

Losse inleggers 1991

T.v.D. 15 maart 1991.

T.v.D. 1 april 1991.

T.v.D. 15 juni 1991.

T.v.D. 15 september 1991.

T.v.D. 1 november 1991.

Inlegger Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren
in Zuid-Nederland advertentie dierenarts

Inlegger Voorjaarsdagen 1991

Inlegger Hoofredactie en CDI/Virologie

Inlegger PAOD 'Zeister Dagen'

Inlegger BTW

Inlegger Najaarsdag Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren

Inlegger Symposium Groep Geneeskunde van het
Rund

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

1. de naam van de auteur(s) in een apart auteursregister;
2. de onderwerpen, gebaseerd op trefwoorden afgeleid uit de titels van de publikaties, zoveel mogelijk per hoofdonderwerp gegroepeerd.

Verklaring der tekens:

S: verwijzing naar supplement (Proceedings 'Voorjaarsdagen 1991');

vq: overgenomen uit *The Veterinary Quarterly*.

INDEX VAN NAMEN

- Akkermans, J. P. W. M., 1168, 1237
 Arink, H. B. F., 98
 Arts, H. T., 504
 Arts, Th. A. M., 684vq
 Aukema, J. J., 936
 Austie, B. A. M., 654

 Baarda, D. B., 85S
 Baars, J. C., 1053, 1162
 Back, R., 587, 1157
 Baerveldt, M. C., 221
 Bakker, M. H., 84S
 Beers-Schreurs, H. M. G. van, 1193, 1261
 Belshaw, B. E., 51S
 Beneken Kolmer, E. W. J., 684vq
 Berg, H. A. van den, 815
 Berg, M. J. van den, 1207
 Bergström, P. L., 1067
 Bernadina, W. E., 69, 734
 Bevers, M. M., 700, 1013vq
 Binkhorst, G. J., 825, 1078
 Blokland, C., 936
 Boer, E. J., 87
 Boer, E. de, 277
 Boer-Nagtegaal, M. L. de, 654
 Boersema, J. H., 964
 Boevé, M. H., 699
 Bogaard Jr., A. E. J. M. van den, 863
 Bokhout, B. A., 173
 Bonestro, S., 249
 Boon, J. H., 204, 590
 Borsje-Hillebrand, H., 1044, 1102
 Bosch, G. J., 820, 1089
 Bouw, J., 761, 898
 Bouwkamp, F. T., 409
 Brandt, E. N. D. van den, 990
 Braunius, W. W., 229, 641
 Breukink, H. J., 906vq
 Brink, M. E. van den, 84S
 Brinkhoff, M. G. M., 98
 Brom, W. E. van den, 1183vq
 Brooymans-Schallenberg, J. H. C., 79S
 Brouwer, A. J., 1207
 Brouwer, H. A., 1033
 Buitelaar, J. W., 319

 Carrière-Bothof, M. E., 826
 Claessens, J. P. C., 988
 Cloche, D., 1258
 Cornelissen, J. M. M., 84S
 Cremers, H. J. W. M., 3
 Cromwijk, W. A. J., 248
 Cutsem, J. van, 38S

 Davelaar, F. G., 633vq
 Dellen, D. K. H. van, 701
 Denny, H. R., 9S

 Dieleman, S. J., 1013vq
 Dijkstra, M., 1067
 Dinkla, E. T. B., 454, 1144
 Dolfijn, E. K., 379
 Doorn, A. J. van, 988
 Dorrestein, G. M., 424, 696, 965
 Dwars, R. M., 633vq

 Edel, W., 811
 Egberink, H. F., 191
 Ekker, W. van, 438
 Ellen, G., 1130vq
 Emmerzaal, A., 586
 Endenburg, N., 85S
 Enzerink, E., 439
 Exel, G. A., 33

 Fagbemi, B. O., 575vq
 Flagstad, A., 106S
 Fontijne, P., 306
 Foreest, A. W. van, 551, 776, 777, 973, 1063, 1107
 Franken, P., 585

 Gaag, I. van der, 410vq, 81S
 Gabor, J. D., 1056
 Gajentaan, J. E., 165
 Garssen, G. J., 949
 Gee, A. L. W. de, 349
 Geudeke, M. J., 59
 Giessen J. W. B. van der, 650, 1266
 Golstein Brouwers, G. W. M. van, 43
 Goren, E., 1122
 Goudswaard, J., 196, 286, 418, 632
 Greef, H. P. A. M. de, 59
 Greeve, P. de, 761
 Groen, J., 240vq
 Grommers, F. J., 149
 Groot, J. de, 721
 Gruys, E., 864
 Gulden, W. J. I. van der, 761
 Gulick, P. J. M. M. van, 588

 Haagsma, J., 454, 477, 663, 1144, 1154
 Haan, J. J. de, 1259
 Haan, K. M. de, 1034
 Haenen, O. L. M., 627
 Hagendijk, J., 877
 Hart, H. t., 85S
 Hartman, E. G., 173, 229
 Hartog, J. M. P. den, 3, 497
 Harvey, C. E., 35S
 Hayama, T., 461vq
 Hazewinkel, H. A. W., 562, 609
 Hedhammar, Å., 76S
 Heij, D. G. van der, 353
 Heijmans, J. F., 641
 Heijn, A., 45S, 47S

Hellebrekers, L. J., 130
 Hendrickx, Th. G. J. H., 99
 Hendriks, W. M. L., 744
 Herten, W. E. H. van, 99
 Hilgers, L. A. Th., 508
 Holzhauer, C., 81, 590, 915
 Hondelink, J. W., 826
 Hoorn, C. van, 648
 Houwers, D. J., 191, 650, 923
 Hovius, M. Ph. J., 102, 826
 How, K. L., 849
 Huis in 't Veld, J. H. J., 232
 Huisman, J., 391
 Hunneman, W., 59

 Immink, W. F. G. A., 87S
 Ingh, T. S. G. A. M. van den, 513vq, 521vq

Jager, L. P., 1077
 Janknegt, R., 1138
 Jestin, A., 1188vq
 Jong, M. F. de, 1221
 Juntti, N., 240vq

Kaal, G. Th. F., 207
 Kaiser, C., 1188vq
 Kamp, G. A. J., 81
 Kamp, J. S. van der, 541
 Kampelmacher, E. H., 41, 817, 933, 997
 Kersjes, A. W., 1005
 Kik, M. J. L., 396
 Klein, W. R., 221, 670
 Kleinjan, S. J., 650
 Kleiss, Th. H. J., 1026
 Klingeborn, B., 240vq
 Klooster, A. Th. van 't, 239, 609, 1146
 Knapen, F. van, 3
 Knol, B. W., 363, 1244, 1256, 86S
 Koch, G., 728
 Koch, M. J. M., 1266
 Koeman, J. P., 513vq, 521vq
 Kok, A. G. G., 701
 Kokue, E., 461vq
 Kolk, J. H. van der, 69, 628, 670, 721
 König, C. D. W., 882
 Kooistra, H. S., 281
 Koopman, J. P., 84S
 Koopmans, W. T., 657, 1156
 Kortman, G. J. M., 214, 1033
 Kraai, J., 815
 Kramers, P. G. N., 180
 Kroes, R., 180
 Kruij, A. de, 149, 188, 425, 773, 915
 Kruij, J. M. de, 969, 1025
 Kuip, E. J. van der, 1143
 Kuipers, J., 207, 763
 Kuypers, M., 826
 Kuyvenhoven, J. V., 454

Lankveld, P. T. M., 99
 Laurensen, J. J., 78vq, 359vq
 Leengoed, L. A. G. M. van, 173
 Limborgh, C. L. van, 250, 258, 919, 1142
 Linde-Sipman, J. S. van der, 410vq, 677
 Lipzig, J. H. H. van, 43
 Litjens, J. B., 641
 Logtestijn, J. G. van, 490
 Loo, J. van, 574, 683
 Lubbers, A. J., 826
 Lumeij, J. T., 83S

Maanen, P. H. A. M. van, 981
 Maas, H. J. L., 931
 Malestein, A., 647
 Mass-Venselaar, W., 438
 Mathijssen, A. H. H. M., 530
 Meij, B. P., 1207
 Meij, G. J. W. van der, 307
 Meijer, L. M. de, 777
 Menges, G. Th. A., 34, 542, 765, 988
 Mertens, T. W., 106
 Mevius, D. J., 906vq
 Meyer, H. P., 80S
 Meyling, W. B., 1259
 Michell, A. R., 108S
 Miert, A. S. P. J. A. M. van, 906vq
 Mijs, A., 811
 Minkjan, H., 826, 1045
 Mirck, M. H., 543
 Misdorp, W., 795, 1195
 Mol, J., 1153
 Mol, J. A., 670
 Morris, J. G., 64S, 67S
 Mossel, D. A. A., 558
 Mouwen, J. M. V. M., 390, 677
 Muirhead, M. R., 486
 Mulder, J. H., 1266
 Munnik, A. J. van der, 541
 Mutsaers, C. W. A. A. M., 99
 Muylle, E., 1129

Nabuurs, M. J. A., 1175
 Nap, A. M. P., 83S
 Nap, R. C., 25, 609
 Napel, J. ten, 949
 Nauta, E. B., 1207
 Németh, F., 648
 Niel, M. H. F. van, 628
 Nieuwenhuijs, J. H. M., 454
 Nieuwstadt, R. A. van, 322, 474
 Nij Bijvank, H. A. E., 270
 Nijland, E., 277
 Nijskens, J. J. W., 1251
 Noordhuizen, J. P. T. M., 905
 Nouws, J. F. M., 78vq, 277, 359vq, 833

Obarisiagbon, O., 575vq
 Oirschot, J. T. van, 305, 1231

- Okkens, A. C., 700, 1013vq
 Oldenbroek, J. K., 841, 949
 Onno, M., 1188vq
 Oosterhout, I. C. A. M. van, 37S, 49S
 Oosterlee, C. C., 747, 797, 854
 Oosterom, R. A. A. van, 650
 Os, J. L. van, 582
 Osterhaus, A. D. M. E., 240vq, 1197
 Opsomer, G., 773
 Otto, L. M., 207, 711, 1154
 Overduin, L. M., 51S
 Overdulve, J. P., 423
- Pagter, W. G. de, 104S
 Panggabean, S. O., 3
 Parker, R. B., 1259
 Parridaans, L., 59
 Peeters, H., 887
 Peeters, M. E., 137, 169
 Pekelder, J. J., 849
 Peterse, D. J., 742, 1247
 Plasschaert, A. J. M., 777
 Ploeger, H. W., 590
 Poel, A. F. B. van der, 400
 Poel, W. H. M. van der, 106
 Pol, J. M. A., 675
 Pol, R. van der, 229
 Poll, P. H. A., 1249
 Putten, G. van, 366
 Putten, S. W. M. van der, 670
- Rand, J., 104S
 Rasenberg, M. C. A., 48
 Reinders, J., 1156
 Rigter, I. A. T., 9
 Rimmelzwaan, G. F., 240vq
 Robijns, K. G., 811
 Rodenburg, P., 937
 Roepke, W. J., 1142
 Rogers, Q. R., 64S, 67S
 Roosje, P. J., 172, 654, 1075
 Rooy, J. de, 841
 Rosegaar, J. J. G., 1042
 Rothuizen, J., 1195, 80S
 Ruiter, A., 972
 Rutgers, L. J. E., 149, 331, 529, 1084, 1201
 Rübel, G. A., 55S
- Saes, J. M. F., 43
 Sap, R., 130
 Schaap, F., 44
 Schaeffers-Okkens, A. C., 700, 1013vq
 Schreurs, J. M., 761
 Schuijt, G., 7, 421, 534
 Schure, M. L., 990
 Sharp, N. J. H., 15S, 29S, 35S
 Shimoda, M., 461vq, 684vq
 Sinnema, Tj., 875
 Sjollem, B. E., 142
- Slappendel, R. J., 68, 281, 366, 818
 Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan, M. M., 628, 888
 Sluijs, F. J. van, 26, 111, 112, 142, 410vq
 Smak, J., 811
 Smeenk, L. A. J., 405
 Smit, H. F., 633vq
 Smit, M. P., 345
 Smulders, A. H. J. W., 277
 Snijders, J. M. A., 840
 Sollewijn Gelpke, H. A., 371
 Stades, F. C., 889, 40S
 Steijger, R. J. M., 1266
 Steijger-Hesterman, M. J., 1266
 Stein, B. S., 74S, 88S, 90S, 93S, 96S
 Stiglic, N., 1212
 Stokhof, A. A., 1146, 1183vq
 Stolk, P. W. Th., 18vq
 Straaten, A. van, 762
 Sundert, A. van, 438
 Suter, P., 104S
 Suzuki, R., 461vq
 Sybesma, W., 419, 796, 1024, 1059
- Teilen, M. J. M., 59
 Terpstra, C., 2, 675, 943
 Tholhuijsen, L. J. Th., 105, 765, 827
 Tiemessen, I., 54S
 Toor, A. J. van, 473, 1130vq
 Truin, G. J., 777
- Udo, A. W., 98
 UytdeHaag, F. G. C. M., 240vq
- Vaarkamp, H., 73, 920
 Vannier, P., 1188vq
 Veen, J., 454
 Veen, H. M. van, 196
 Velden, M. A. van der, 18vq, 445, 43S
 Vellema, P., 864
 Vellenga, L., 349, 1261
 Venker-van Haagen, A. J., 258, 34S, 37S, 49S, 50S
 Verburg, H., 761
 Verdijk, A. Th. M., 833
 Verheyden, J. H. M., 972
 Verhoeff, J., 319
 Verstappen, R., 59
 Verstraaten, W. J. H., 1042
 Vertommen, M. H., 641
 Visser, I. J. R., 69, 677
 Voet, G. B. van der, 1130vq
 Voeten, A. C., 1144
 Voorst, J. van, 1130vq
 Voous, K. H., 710
 Vos, J. H., 677
 Voshaar, B. S. E., 326
 Voute, E. J., 931
 Vree, T. B., 461vq, 684vq
 Vries, P. J. de, 407

- Vries, T. J. de, 409
 Vries, T. S. de, 811
 Vroom, M. W., 297, 973
 Vulto, A. G., 1138
 Vuren, J. A. C. van, 1261

 Waal, C. A. H. de, 173
 Wagenaar, G., 1076
 Wagter, L. H. A., 349
 Weijden, G. C. van der, 792, 1198
 Weijens, P., 438
 Wensing, Th., 1167
 Wensvoort, G., 675, 943
 Wentink, G. H., 418, 460, 585
 Wessels, R. J. A. M., 34, 542
 Westershuis, A. H., 743
 Westerman, C. M., 990
 Whittick, W. G., 6S, 19S, 25S
 Wichers, J. B., 875
 Wiegant, V. M., 563
 Wielen, N. J. G. J. van der, 453
 Wijne-Raemakers, W. J., 654

 Wijsmuller, J. M., 1084
 Wilde-Jaspers Focks, J. M., 654
 Wilhelm, W., 57S
 Willemse, A., 513vq, 521vq, 637, 1196
 Willemse, A. H., 1013vq
 Willink, D. L., 405
 Wilterdink, J. B., 710
 Wisselink, M. A., 513vq, 521vq
 Witjens, P. C., 98
 Wolfswinkel, J. J., 99
 Wolvekamp, W. Th. C., 122, 410vq, 54S, 55S
 Wymenga, K., 532

 Ypenburg, N., 438

 Zandee, A. R., 407
 Zee, L. van der, 603
 Zimmer, G., 585
 Zoeteman, B. C. J., 10
 Zoun, P. E. F., 887
 Zuidhof, Sj., 379
 Zwart, P., 753, 781

INDEX VAN ONDERWERPEN

A

- Aantonen van immuniteit/immuunrespons, 734
 Abnormale geboorte, rund, 7
 Abortus blauw, 247, 313, 320, 675
 'Abstract Journals', 353
 N₄-acetylsulphadimethoxine, pigs, 684vq
 Actieprogramma's Veterinaire Inspectie, 154, 262, 705, 977

ACTUALITETEN

- Prof. dr. ir. A. C. Beynen ontvangt 'The 1991 Bio-Serv Award in Experimental Animal Nutrition', 253
 Adenoom hypofyse, paard, 670
 Adjuvantia, veterinaire vaccins, 508
 Advies-verkoopprijzen diergeneesmiddelen, 46
 Aërosol-vaacinatie, Aujeszky, varkens, 1261
 Afscheid dr. J. P. W. M. Akkermans, 325, 1161, 1162, 1192, 1221
 β-Agonisten-residuen, vlees, 153

ALGEMEEN

- Referaten, 579
 Alfachloralose-intoxicatie, wilde vogels, 887
 Algemene chirurgie, gezelschapsdieren, 111
 Alkalische fosfatase, paard, 670
 Allergodermatosen, kat, 172
 Alternatieven dierproeven, 368
 Alpaca, tuberculose, 454, 1143
 Aluminium intoxication, dog, 1130vq
 Amerikaanse vleesindustrie, 1252
 Ammoniakproblematiek, landbouwhuisdieren, 800
 Ammoniumtetraformiaat-intoxicatie, 82

Anabolica-residuen, vlees, 153
Anafylactische shock, vaccinatie, 1031
Anatomie, hondegebit, 1107
Anesthesie, hond, 130, 201, 1063

ANTIBIOTICA

Antibiotica-gebruik dierenartsen, 765, 1133
Antibiotica-gevoeligheid, *Pasteurella multocida*, vleesvee, 701, 922
Antibiotica-residuen, slachtdieren, 833
Antibioticumtherapie, verantwoorde, 860
Positieve lijst antibiotica, 833
Selectief antibioticagebruik, 833
Antibodies, monoclonal, canine parvovirus infections, 240vq
Antibodies, monoclonal, swine influenza, 1188vq
Antigen, flea, German Shepherd dog Pyoderma (GSP), 513vq
Antinutritionele factoren (ANF's), diervoeders, 390, 391, 396, 400
Antioxydanten, diervoeders, 1138
Apotheek, veterinaire, 205
Ascariden-infecties, kinderboerderijen, 375
Atrial fibrillation, dogs, 1183vq
Atrofische rhinitis, 1221
Aujeszký, ziekte van, 299, 349, 754, 1030, 1231
Avian Intestinal Spirochaetosis, 633vq

B

BACTERIOLOGIE

Bacteriologisch onderzoek urine, 650
Escherichia coli, 906vq, 1122, 1175
Leptospira interrogans serotype *bratislava*, 173, 228
Mycobacterium bovis, 455
Mycoplasma bovis, 188
Pasteurella haemolytica, 906vq
Pasteurella multocida, 701, 906vq, 922, 1221
Salmonella dublin, 906vq
Salmonella enteritidis, 806
Salmonella typhimurium, 906vq
Referaten, 28
Yersinia enterocolitica, 277
Zie ook microbiologie
Baycox, pluimvee, 1144
Bedrijfsresultaat, melkveehouderij, 841
Beenfracturen, pasgeboren kalveren, 534

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Waltham Award 1991, 29
Waltham Award 1991 voor onderzoek naar medicamenteuze behandelingsmethoden ter beëindiging van dracht bij de hond, 530
Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking, 86
Ciba-Geigy Animal Health Price, 87
Inaugural Meeting European Society of Veterinary Internal Medicine, 150
What makes a Dutch vet so special, 151
Paraffine en dodecylfenol in Waddenzee, 186
Equine Reproduction Congress, 187
WRSA afdeling Nederland hield een Studiedag, 188
ESCAP (European Scientific Cooperation for Phytotherapy) Symposium 'European Harmony in Phytotherapy', 250

ESVNU wordt IVSNU, 253
 Ziekte van Aujeszky, 299
 Pionier in mond- en klauwzeer-vaccins beëindigt productie, 367
 Integrale ketenbeheersing in varkenssector, 367
 Extra geld voor alternatieven dierproeven, 368
 New Insights in the Pathogenesis of Mastitis, 368
 Het EC CE AMST Symposium: 'The European meat industry in the 1990's', 419
 Gebruik van de geboortekriek in Nederland, 419
 D. A. V. 'Archaeopteryx', 421
 Dr. Grady Young Veterinary Acupuncture Grant and Scholar-ship, 473
 Openheid voorkomt wantrouwen, 474
 De geschiedenis van de veterinaire diensten vergelijkenderwijs belicht, 530
 Wetenschappelijke prijs van Cynophilia, 531
 Vlees scharrelvarkens gelijk aan vlees traditionele varkens, 532
 Een enzymatische bijdrage aan de oplossing van het mestprobleem, 581
 Congresverslag Zestiende wereldcongres Buiatrics in Salvador, Brazilië (13-17 augustus 1990), 583
 Verslag bijeenkomsten WAB, 586
 Minder proefdieren en meer zicht op afbraakproces van diergeneesmiddelen dankzij levercellen, 640
 Verslag Coccidiosecongres-Tours 1989, 641
 Nieuwe stichting garandeert kwaliteit kalfsvlees, 746
 Meerjarenvisie Landbouwkundig onderzoek, 747, 797, 855
 Zuivelbond FNZ in jaarverslag 1990: 'EG-beleid had negatieve invloed op zuivelmarkt', 751
 32e Internationale symposium over ziekten van dieren in dierentuinen, 752
 Hart van Nederland, 795
 Verbod van clenbuterolhoudende geneesmiddelen bij kalveren, 795
 Opening van het Centrum voor Toegepaste vleeshygiëne op 5 juli 1991, 796
 Nederland voorzitter EG, 853
 Pig Disease Information Centre, 853
 Experiment voortgezet, 859
 Dieetvoeders, 918
 Over de W. F. Speckmanstichting, 919
 ACV-Controle, 920
 ECVS-Second announcement for membership, 921
 Toekomst voor wilde hoenders?, 921
 55 Beurzen voor onderzoek, studie en lesgeven in de Verenigde Staten-1992/1993, 922
 Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalverensector (SKV) van start, 969
 Bescherming persoonlijke levenssfeer door de veterinaire-farmaceutische bedrijfstak in Nederland, 970
 VS stellen toelating BST uit, 970
 Kippevirus genetisch gekarakteriseerd, 971
 Dierenartswachtkamerblad *Over Dieren*, 971
 I & R-systeem voor runderen, 1025
 Kom, volg, zit, af, blijf. Gedragstherapie voor honden, 1026
 Computer-gestuurde veehouderij-kansen of bedreigingen voor welzijn landbouwhuisdieren, 1028
 Internationale standaard voor gegevensuitwisseling, 1028
 Kerncijfers Nederlandse zuivelindustrie, 1029
 A way of thinking, 1076
 Nederlandse Veterinaire acupunctuurvereniging, 1077
 Ontwikkelingen in het veterinaire gebruik van antibiotica, 1133
 Antioxydanten in de diervoeding, 1138
 Animals, Hormones, Aging, Cancer, 1195
 Waltham Award, 1195
 Update on BSE, 1250
 Lindaanhoudende ectoparasitica verboden, 1251
 De Amerikaanse vleesindustrie, 1252
 Kalfsvlees in Nederland, 1254

Japan stelt strenge eisen aan invoer varkensvlees, 1255

Zie ook ACTUALITEITEN, GELEZEN, FACULTEIT en KNMvD-Actualiteiten/Algemeen

Big zie VARKEN

Bijgezondheidszorg, 544

Bijtwonden, hond, 846

Bijwerking, diergeneesmiddelen, 472, 532

BIJZONDERE DIEREN

Alpaca, 454, 1143

Bijen, 544

Dierentuindieren, 752

Kudu, 191

Vleermuizen, 869

Zie ook KONIJN en VOGELS

Binnen plassen, kat, 363

BIOTECHNOLOGIE

BST, 148, 483, 938, 949, 970, 983, 1084

Experimentvoortzetting, 859

Genetische modificatie, 474

Ontwikkelingslanden, 855

Blaasruptuur, veulen, 221

BOEKAANKONDIGING

Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985, 25, 490

BOEKBESPREKING

A colour atlas of comparative veterinary haematology, 68

Alternatieve geneeswijzen voor dieren, 9

Animal genetic resources of the USSR, 307

Bovine virus diarrhoea, 418

Cattle Inspection, 840

Clinical dermatology of dogs and cats, 973

Color Atlas of Veterinary Histology, 574

De relatie tussen mens en dier in historisch perspectief, 1024

Die klinische Untersuchung des Rindes, 453

Dieren en Nederlanders. Zeven eeuwen lief en leed, 632

Ernährung des Hundes. Grundlagen und Praxis, 1146

Farm animal behaviour and welfare, 196

Grundriss der physiologischen Chemie, 1167

Handboek Vrije Beroepspraktijk, 1211

Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment, 562

Het maakbare dier; Ethiek en transgene dieren, 528

Hygiëne der Rinder- und Schweineproduktion, 905

Laboratory Diagnosis of Livestock Abortion, 923

Limnology and fisheries of Georgian Bay and the North Channel Ecosystems, 1988, 627

Manual der Kleintiernotfälle, 1249

Manual of small animal dentistry, 973

Medische Parasitologie en Entomologie, 418

Methoden der praktischen Hämatologie für Tierärzte, 366

Outline of clinical diagnosis in sheep, 864

Papegaaien, 101 vragen aan dierenarts Henk Lommers, 696

Parasieten: Ongenode Gasten, 744

Parasitology for Veterinarians, 964

Pathologie der Haustiere, 864

Poultry Diseases, 1142

Practical canine dermatology, 637

Practical equine dermatology, 888

Practical feline dermatology, 637
 Proefdieren en dierproeven, 1200
 'Schwein haben', 588
 Small animal oral medicine and surgery, 776
 Small Animal Physical Diagnosis and Clinical Procedures, 1146
 Social stress in domestic animals, 366
 Untersuchungen zum Energie- und Nährstoffbedarf von Züchthündinnen und Saugwelpen, 239
 Vaccination and Control of Aujeszky's Disease, 2
 Veevoedertabel 1991, 582
 Virus Infections of Vertebrates; Series Editor M. C. Horzinek, 460
 Vom Umgang mit Tieren: Geschichte einer Nachbarschaft, 1244
 World Veterinary Directory, 875
 Wormen en wormziekten bij mens en huisdier, 196
 Zytologie, Histologie und mikroskopische Anatomie der Haussäugetiere, 683
 Bolfodruppels, kat, 1034
 Botulisme, rund, 345, 477, 663
 Bovine Virusdiarree virusinfecties (BVDV), varkens, 943
 Brulse koeien, 587
 BSE, 121, 1250
 BST, 148, 483, 938, 949, 970, 983, 1084
 BTW, 987, 1271

C

Cancer, 1194
Candida albicans, Japanse nachtegale, 229
 Canine parvovirus infections, serological diagnosis, 240vq
 Cardiac scintigraphy, dogs, 1183vq
 Cataract, hond, 889
 Cathetergastrotomie, hond, 112
 Chirurgie bij dieren, 331, 1032, 1033
 Chirurgie, algemene, gezelschapsdieren, 111
 Chirurgische behandeling mammatumoren, gezelschapsdieren, 26
 Chirurgische behandeling, speekselcysten, hond en kat, 169
 Chloramphenicol residues, muscle tissues, 78vq
 Cholera-pandemie, Zuid-Amerika, 558
 'Christmas disease', hond, 281
 Clenbuterol, kalveren, 795
 Coccidiose, pluimvee, 641
 Code voor de dierenarts, 105, 822, 982, 1086
 Collie Eye Anomalie (CEA), 889
 Colibacillose, pluimvee, 1122
 Coloproctitis, regional eosinophilic, dog, 410vq
 Congenitale porfyrie, kalf, 773

CONGRESSEN/CURSUSSEN

34, 77, 136, 147, 197, 231, 255, 305, 310, 373, 428, 480, 537, 592, -646, 756, 791, 802, 865, 925, 975, 1037, 1079, 1147, 1202, 1260
 Conjunctivitis, 697
 Conservatieve fractuurbehandeling, hond, 23
 Contagieuze ziekten, varkenshouderij, 1168, 1237
 Copingstrategieën, 563
 Coprofagie, hond, 1256, 1257
 Corpus luteum, cyclic dog, 1013vq
 Cushing, ziekte van, paard, 670
 Cyclic dog, 1013vq

D

Dapson in vleeswaren, 153
 Degenerative joint disease treatment, dogs, 1259
 Demodicosis, hond, 296
 Deviaties epifysairschijven, veulens, 648
 Diagnosis, *Fasciola gigantica* infection, 575vq
 Diagnostiek, ziekte van Aujeszky, 349
 Diagnostische kits, ziekte van Aujeszky, 1231
 Diarree, biggen, 1175
Dictyocaulus viviparus, 80
 Dieetvoeders, 918
 Dierenartsen in loondienst, 319, 382
 Dierenpaspoort, 542
 Dierentuindieren, 752
 Diergeneeskunde, uitoefening, 551, 1262
 Diergeneeskundig Jaarboek, 607, 1217, 1255

DIERGEENESMIDDELEN

Afbraak diergeneesmiddelen, 640
 Advies-verkoopprijzen, 46
 Bijwerking diergeneesmiddelen, 472, 532
 Diergeneesmiddelenwet: Uitverkoop- en opgebruikregeling ter zake bepaalde diergeneesmiddelen, 436, 545, 878, 939, 1046, 1104
 Referaten, 416
 Registratie, 371
 Registratie bijwerkingen, 532
 Verbod clenbuterol-houdende middelen, kalveren, 795
 Dierproeven, alternatieven, 368
 Diervoeders, antinutritionele factoren (ANF's), 390, 391, 396, 400
 Diervoeders, antioxidanten, 1138
 Distichiasis, hond, 889
 Doorlopende Agenda
 37, 57, 96, 157, 202, 215, 263, 315, 330, 376, 387, 430, 443, 484, 494, -538, 548, 595, 652, 660, 707, 719, 758, 767, 811, 885, 927, 977, 1039, 1081, 1149, 1204, 1218, 1264, 1277
 Dosage regime, sulphadimethoxine, pigs, 461vq
 Dourine-onderzoek, paard, 423

E

Ectoparasitica, linaanhoudende, verbod, 1251
 Ectropion, hond, 889
 EG-richtlijnen, bescherming welzijn, landbouwhuisdieren, 1203
Ehrlichia risticii, paard, 69, 721
 ELISA, canine parvovirus infections, 240vq
 ELISA, *Fasciola gigantica* infection, cattle, 575vq
 Emancipatie, 213
 Embryoreductie, manuele, paard, 405
 Embryologie, hondegebit, 1107
 Endometritis, zeug, 59
 Entropion, hond, 889
 Epidemiologie, botulisme, 663
 Episiotomie, merrie, 306
 Epizoötiologie, BVDV, varkens, 943
 Equine Ehrlichia colitis, 69, 721
 Equine monocytair ehrlichiosis, 69, 721
 Eradicatie, 1221, 1231

Erflijkheid, oogafwijkingen, hond, 889, 898
Escherichia coli, biggen, 1175
Escherichia coli, pluimvee, 1122
Escherichia coli, veal calves, 906vq
Ethiek, 213, 474
Ethiek, veterinaire, 331, 1032, 1033

F

Factor IX-deficiëntie, hond, 281

FACULTEIT

Jaarverslag 1989 vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 29
Allergodermatosen bij de kat, oproep, 172
Kliniek voor Gezelschapsdieren, 151
Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (UKG), 259, 305, 423, 797, 1196
Eerste vrouwelijke hoogleraar Diergeneeskunde, 305
Verzoek aan praktizerende dierenartsen, 369
Onderzoek op dourine en piroplasmose, 423
Registratie bijwerkingen diergeneesmiddelen, 532
Deviaties epifysairschijven veulens, 648
Tarieven UKG, 755
Stichting Jubileumfonds Veeartsenijkundige Hoogeschool 1921, 971
Dr. A. Barneveld hoogleraar, 972
Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 1029
Mammatumoren bij de hond: Nieuwe behandel mogelijkheden?, 1255
Fasciola gigantica, cattle, 575vq
FIP-titer, 191
Flea antigen, German Shepherd dog Pyoderma (GSP), 513vq
Flumequine, veal calves, 906vq
Fokkerijtechnieken, landbouwhuisdieren, 748
Fractuurbehandeling, conservatieve, hond, 23
Furaldone residues, veal calves, 359vq
Furazolidone residues, veal calves, 359vq
Fysiologie, hondegebit, 1107
Fytase, 581
Fytotherapie, 250
Fytotherapeutica, 256

G

Gastro-enterale flora, 232
Gastropexie, hond, 112
Geboortekrik, 419
Geboortetrauma, kalf, 369
Gedragstherapie, hond, 1026

GELEZEN

Spongiform encephalopathy confirmed in a young kudu, 191
BSE case found on the continent, 121
European medicines agency begins to take shape, 533
Zie ook BERICHTEN EN VERSLAGEN
Genetische modificatie, 474
German Shepherd dog Pyoderma (GSP), 513vq, 521vq
GESCHIEDENIS
Geschiedenis veterinaire diensten, 530

Historie veterinaire tandheelkunde, 551
Historisch overzicht contagieuze ziekten varkenshouderij, 1237
Veterinair Historisch Genootschap, 428, 1193

GEZELSCHAPSDIEREN

Algemene chirurgie, 111
Chirurgie, 331
Chirurgische behandeling mammatumoren, 26
Conjunctivitis, 697
Dieetvoerders, 918
Dierenpaspoort, 542
Diergeneesmiddelen, advies-verkoopprijzen, 46
Gezondheid, 799
Mammatumoren, chirurgische behandeling, 26
Rabiesformulieren, 990
Tandheelkunde, 551, 777, 1063, 1107
Tarieven consultatieve praktijk, 45
Tarieven UKG, 755
Ureumbepaling, 93
Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 600, 601, 1029
Veterinaire ethiek, 331
Veterinaire praktijk en milieu, 73
Welzijn, 799
Gezondheid, gezelschapsdieren, 799
Gezondheid, mens en dier, 232
Gezondheidszorg, landbouwhuisdieren, 750
Gezondheids- en welzijnswet voor dieren, 651, 706, 754
Gistinfecties, volièrevogels, 229
Glycosaminoglycans, polysulphated, dogs, 1259
Good Laboratory Practice (GLP), 286
Groeihormoon (GH), hond, 609
GVP (Goede Veterinaire Praktijk), 861, 922

H

Heelkunde, Grote Huisdieren, 1005
Hemofilie-B, hond, 281
Hemorragische diathese, hond, 281
Hengstigheid, paard, 407
Hernia perinealis, hond, 142
Hernia, ruptured, horses, 18vq
Herniation, inguinal, horses, 18vq
Hoesten, veulen, 1078

HOMOEOPATHIE

Schijnzwangerschap, 743
Typediagnose, 743

HOND

Aluminium intoxication, 1130vq
Anafylactische shock, 1031
Anatomie, hondegebit, 1107
Anesthesie, 130, 201, 1063
Antibodies, monoclonal, parvovirus infections, 240vq
Antigen, flea, GSP, 513vq
Atrial fibrillation, 1183vq
Bijtwenden, 846
Calciummetabolisme, 609

Cardiac scintigraphy, 1183vq
 Cataract, 889
 Cathetergastrotomie, 112
 Chirurgische behandeling, speekselcysten, 169
 'Christmas disease', 281
 Collie Eye Anomalie (CEA), 889
 Coloproctitis, regional eosinophilic, 410vq
 Conservatieve fractuurbehandeling, 23
 Coprofagie, 1256, 1257
 Corpus luteum, 1013vq
 Cyclic dog, 1013vq
 Degenerative joint disease treatment, 1259
 Demodicosis, 296
 Distichiasis, 889
 Ectropion, 889
 ELISA, parvovirus infections, 240vq
 Embryologie, hondegebit, 1107
 Entropion, 889
 Erflijkheid, oogaftwijkingen, 889, 898
 Factor IX-deficiëntie, 281
 Flea antigen, GSP, 513vq
 Fractuurbehandeling, conservatieve, 23
 Fysiologie, hondegebit, 1107
 Gastropexie, 112
 Gedragstherapie, 1026
 German Shepherd dog Pyoderma (GSP), 513vq, 521vq
 Glycosaminoglycans, polysulphated, 1259
 Groeihormoon (GH), 609
 Hemofilie-B, 281
 Hemorragische diathese, 281
 Hernia perinealis, 142
 Insulineachtige groei-factor I (IGF-I), 609
 Intoxication, aluminium, 1130vq
 Lezen van tatoeagenummer, 1269
 Luteotrophic factors, 1013vq
 Maagdilatatatie-volvulus, 112, 122, 130, 201
 Mammatumoren, 1255
 Membrana nictitans, boxerpups, 1043
 Monoclonal antibodies, parvovirus infections, 240vq
 Oogheekunde, 889, 898, 1043
 Parvo-vaccinaties, 1197
 Parvovirus infections, serological diagnosis, 240vq
 PHTVL/PHPV, 893
 Polysulphated glycosaminoglycans, 1259
 Progressieve Retina Atrofie (PRA), 889
 Pylorusstenose, 137
 Pyoderma, German Shepherd dog (GSP), 513vq, 521vq
 Referaten, 527, 851, 967, 1145
 Regional eosinophilic coloproctitis, 410vq
 Röntgendiagnostiek, 122
 Schijnzwangerschap, 700, 743
 Serological diagnosis, parvovirus infections, 240vq
 Speekselcysten, chirurgische behandeling, 169
 Staphylococci, GSP, 521vq
 Sterk speekselende hond, 258
 Survival time, 1183vq
 Tandheelkunde, 551, 777, 1063, 1107
 Tatoeagenummer, lezen van, 1269

Tiletamine/zolsepam (Zoletil ®), 1063
 Toxische Epidermale Necrose (TEN), 1072
 Typediagnose, schijnzwangerschap, 743
 Vaccinatie, 1031
 Voedingsbehoefte, 609
 Zoletil ® (tiletamine/zolsepam), 1063
 Zie ook GEZELSCHAPSDIEREN
 Huisvesting, legkippen, 314
 Huisvestingssystemen, landbouwhuisdieren, 797
 Hypofyse-adenoom, paard, 670

I

IFT, swine influenza, 1188vq
 IKB, varkenssector, 367
 Immuniteit, aantonen van, 734
 Immuunrespons, aantonen van, 734
 Immuunsysteem, pluimvee, 728
 Importeisen Japan, varkensvlees, 1254
 Influenza, swine, 1188vq

INGEZONDEN

Boerderij euforie, 33
 Huiskat kort, respectievelijk lang haar, 33
 Rechtskracht van de Code + Naschrift, 105
 Personeelsadvertenties, 106
 De FIP-titer, 191
 Diergeneeskundige emancipatie en ethiek, 213
 Registratie van diergeneesmiddelen, 371
 Longworm op een bedrijf met zomerstalvoeding, 589 + Naschrift, 590
 Verzenden van urines voor bacteriologisch onderzoek, 650
 Over ontwormen en diëten, 701
 De antibiotica-gevoeligheid van *Pasteurella multocida* bij vleesvee, 701
 Antibiotica, 765
 Wet en praktijk, 827
 De deskundige gok, 860
 Good Veterinary Practice?, 922
 Vrouwelijk Veterinair Dispuut 'Mastitis', 990
 Ethiek verwoord, 1032
 Geleerheid voert tot razernij, 1033 + Naschrift, 1033 + Noot van de Redactie, 1034
 Dodelijke druppels, 1034
 Diergeneesmiddelen:(on)zin?, 1077
 Tuberculose bij alpaca's?, 1143 + Naschrift, 1143
 Resistentie tegen Baycox, 1144
 Kroatië, 1211
 Een buik vol meevallers, 1258
 Polysulphated glycosaminoglycans (Adequan, Arteparon) the new treatment for degenerative joint disease in dogs, 1259
 Inguinal herniation, horses, 18vq
 Innovatiestructuur, landbouw, 857
 Insulineachtige groei-factor I (IGF-I), hond, 609

INTOXICATIES

Alfachloralose, wilde vogels, 887
 Aluminium, dog, 1130vq
 Ammoniumtetraformiaat, 82
 Monensin-intoxicatie, konijnen, 504

Referaten, 82
Salinomycine-tiamulin, biggen, 409
I & R-systeem, runderen, 1025

J

Jaarboek, Diergeneeskundig, 607, 1217, 1255
Jubilea 1991, 53

K

Kalf zie RUND of VLEESKALVEREN

Kalfziekte, 647

Kalfsvlees, 1067, 1254

Kalkoen zie PLUIMVEE

KAT

Allergodermatosen, 172

Binnen plassen, 363

Bolfo druppels, 1034

Chirurgische behandeling, speekselcysten, 169

FIP-titer, 191

Huiskatbenaming, 33

Lezen van tatoeagenummer, 1269

Onzindelijkheid, 363

Referaten, 189, 527, 1022

Speekselcysten, chirurgische behandeling, 169

Tatoeagenummer, lezen van, 1269

Transient Limping Syndrom, 472

Vaccinatie, 472

Zie ook GEZELSCHAPSDIEREN

Keizersnede, rund, 7

Kinderboerderijen, ascariden-infecties, 375

KNMvD-Actualiteiten

Voorzitter KNMvD, prof. dr. dr. h. c. E. H. Kampelmacher, 40 jaar dierenarts, 102

Directiebenoeming binnen Akzo's Pharma Divisie, 164

Drs. F. H. Pluimers directeur Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren Oost-Nederland, 487

Koninklijke Onderscheidingen, 542, 716, 1192

Afscheid van dr. J. P. W. M. Akkermans, 325, 762, 1161, 1162, 1193, 1221

Drs. P. M. A. van den Berg directeur RVV-Kring Rotterdam, 820

Drs. J. van den Berg plaatsvergaand directeur RVV, 820

KNMvD-Afdelingen

Afdeling Limburg, 326, 381, 438

Afdeling Noord-Brabant, 326, 381, 438

Afdeling Zuid-Holland, 712

KNMvD-Algemeen

Nieuwjaarswens, 41

Tarieven consultatieve praktijk, 45

Advies-verkoopprijzen diergeneesmiddelen, 46

Krassende Kraaien, 48

Veterinaire Gezondheidszorg in perspectief, 102

XXIII World Veterinary Congress:Resolutions, 103

World Veterinary Congress, 207, 320, 487, 657

Veterinaire golfkampioenschappen, 207, 489, 763

World Veterinary Association, 208, 1160

Voorjaarsdagen 1991, 212, 268, 324, 764

Voorjaarsdagen 1992, 925, 979, 1208

Aanvullende lijst van aan het Project Röntgenologisch Onderzoek KWPN-merries (PROK)

- meewerkende dierenartspraktijken, 164, 380
- Weekenddienstregeling voor orthopedische spoedgevallen Zuid-West Nederland, 153, 437, 657, 938, 1210
- Rectificatie, 164, 1102
- Orthopedie, groot en klein, 269
- Belangengroep voor dierenartsen in loondienst?, 319, 382
- Nieuwe varkensziekte, 320
- Klinische avond, 382, 489, 544, 989, 1102
- Oproep Old Stylers Weekend 15-16 juni 1991, 489
- Gedenboek over de vleeskeuring, 490
- Gezocht:stageplaats in dierenartspraktijk, 491, 544, 821
- Kadercursus voor beginners, 543
- Koninklijk verenigd, 543
- Bijengezondheidszorg, 544
- Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 600, 601
- Cursus presentatietechnieken Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, 604
- Hulp aan Roemenië-Oproep, 762
- Assistent wordt 'DMP', 819 + Naschrift, 820
- Code voor de dierenarts, 822
- 4e Veterinaire Hockeydag, 824
- Veterinaire Ruiterdag, 826
- Help uw Poolse collega!, 827, 1045
- Uitreiking DSK-Almanak, 827
- Nicaragua project Arnhem-Muelle de los Bueyes, 936
- Wetsvoorstel BTW, 987
- Reünie van het jaar 1947, 988
- 25 jaar Dierenkliniek Emmeloord, 989
- 5e Veterinaire Hockeydag, 989
- Rabiesformulieren, 990
- KNMvD-Beleidsgroepen
 - Beleidsgroep Veterinaire Apotheek, 205
- KNMvD-Bureau
 - Bureau Waarnemingen wordt Vacaturebank, 1157
 - Sluitingsdag Bureau KNMvD, 1211, 1271
- KNMvD-Commissies
 - Commissie B. D. V. Z. O., 45
 - Commissie Ethiek, 345, 983, 1043, 1084
 - Commissie Vrouwelijke Dierenartsen, 319, 322, 983, 1102, 1212
- KNMvD-Code voor de dierenarts
 - 105, 822, 982, 1086
- Reglement Begeleidingscommissie Praktijkuitoefening, 1087
- KNMvD-Ereraad
 - Dood in narcose, 41
 - Publicatie van uitspraak Ereraad, 100
 - Euthanasie gewenst?, 205
 - De laatste dierenarts altijd de beste?, 380
 - Publikatie tuchtmaatregelen door de Ereraad, 931
 - Jaarverslag 1990, 934
 - Van de Ereraad, 1208
- KNMvD-FVE
 - President FVE, 380
 - Bezoek delegatie FVE, 821
 - Van de FVE. Report on BST, 938
- KNMvD-Groepen
 - Groep Dierenartsen werkzaam In het Bedrijfsleven, 489
 - Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren, 269, 1210
 - Groep Geneeskunde van het Rund, 382, 602, 826, 1044, 1102
 - Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg, 266, 1150

- Groep Paardenpraktici, 266, 657, 825
- Groep Veterinaire Homoeopathie, 764, 988
- Groep Veterinaire Specialisten, 937
- KNMvD-Hoofdbestuur
 - Onaanvaardbaar, 160
 - In- en uitvoer van landbouwhuisdieren binnen de EG, 160
 - Wijziging modelcontracten, 161
 - Zink-oxyde, 320
 - Commissie van Goede Diensten, 320
 - Overlijden prof. Henk Rozemond, 434
 - Registratiecommissie, 487
 - Epiduraal anesthesie door diervetloskundigen, 815
 - Conservator Diergeneeskundig Museum, 815
 - CDI-onderzoeker bewijst arts en veehouder slechte dienst, 933, 1077
 - Dierenartsen in opspraak, 982
 - Verwijderen van ongepigmenteerde membrana nictitans bij boxerpups, 1043
 - Open brief gericht aan het Hoofdbestuur van de KNMvD d. d. 11 oktober 1991, 1085
- KNMvD-In Memoriam
 - Bakema, R. J., 540
 - Bakker, mevr. F. M., 486
 - Bollen, P. L. L., 1042
 - Burken, mevr. M. W. P. van, 654
 - Dulst, A. B., 1206
 - Eberson, H. E. M., 43
 - Frieling, D., 814
 - Haalstra, R. T., 318
 - Henniphof, A., 98
 - Heutink, H. J., 1266
 - Hoogenboom, M., 204
 - Koning, E. H., 874
 - Kremer, K., 99
 - Lambers, Th., 378
 - Rozemond, Prof. drs. H., 760
 - Swart, F. W. J., 930
 - Tacken, Dr. P. H. W., 42
 - Tongeren, Prof. dr. H. A. E. van, 710
 - Viguurs, F. M., 980
 - Wouters, G. W. J., 1152
- KNMvD-Jaarcongres en Algemene vergadering
 - Jaarcongres 1990; Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan', 10, 73, 180, 232, 286, 390, 391, 396, 400
 - Jaarcongres 1991; Congresthema: 'Dier (en) arts uit balans?!' 45, 266, 382, 488, 655, 822, 876, 988, 1089
 - Congrescommissie 1991, 489
 - Sportdag KNMvD 1991, 603, 657, 711, 763, 877, 1154
 - Wetenschappelijk programma, 876, 1092
 - Partner programma, 823, 1100
 - Kinderprogramma, 824
 - Welkomstwoord, 1053
 - Openingstoespraak van de staatsecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1056
 - Jaarrede 1991, 997, 1091
 - Uitreiking Jaarprijs van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* voor 1990, 1059, 1091
 - Dankwoord van de auteur, 1062
 - Geschenk ter onderscheiding, 1091
 - Avondprogramma, 1095
 - 138e Algemene Vergadering 1991
 - Vacatures in besturen en commissies, 267, 320
 - Verslag, 1098
 - KNMvD-Jubilea

- Jubilea 1991, 53
- KNMvD-Nederlandse Vereniging van Dierenartsvrouwen
 - Voorlichting nieuwe pensioenmaatregelen, 1043
 - Sticker, 1212
- KNMvD-NOVAD
 - Open Dag NOVAD BV, 46
- KNMvD-Personalia
 - 50, 108, 167, 216, 272, 328, 385, 440, 492, 547, 605, 659, 715, 768, 829, 883, 941, 992, 1048, 1105, 1159, 1213, 1274
- KNMvD-Postacademisch Onderwijs
 - Sterke groei PAO-D, 165
 - PAO-cursus voor assistentes/en van dierenartsen, 269
 - Cursussen voorjaar 1991, 49, 107, 165, 214, 271, 327, 384, 439, 443, 491, 546
 - Cursussen voorjaar/najaar 1991, 603
 - Cursussen najaar 1991, 659, 714, 766, 828, 832, 882, 884, 940, 995, 1050, 1103, 1158
 - Jaarverslag 1990 Orgaan Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde, 881
 - Cursussen najaar 1991 en voorjaar 1992, 1216, 1272
- KNMvD-Raad voor Specialisatie Diergeneeskunde
 - Van de Registratie Commissie en de Raad voor Specialisatie Diergeneeskunde, 45
 - Raad voor Specialisatie, 161
 - Registratie Commissie, 487, 818
 - Uitreiking certificaten aan specialisten, 162, 435, 817
 - Commissie van Beroep, 435
- KNMvD-Stichtingen
 - Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen (CVB), 599, 1253
 - Stichting Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking, 716
 - Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, 598, 762
 - Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN), 542, 1266
- KNMvD-Studentenverenigingen
 - Cerberus, Professorenborrel, 270
 - Cerberus, 6e lustrum, 990
 - Cerberus, bestuurssamenstelling, 1275
 - DSK Symposium, 47, 544
 - DSK, Peerdepieten 1991, 438
 - DSK, 13e Veterinaire Studenten Almanak, 47
 - DSK, 14e Almanakcommissie, 716
 - DSK, 12e Lustrumcommissie, 830
 - DSK, bestuurssamenstelling, 1275
 - International Veterinary Students' Association (IVSA), 151, 1193
 - Veterinair Dispuut Unitas, bestuurssamenstelling, 51
 - Veterinair Dispuut Veritas, bestuurssamenstelling, 108, 1275
 - Veterinair dispuut van de UVSV/NVVSU 'MASTITIS', bestuurssamenstelling, 51
 - Veterinair dispuut van de UVSV/NVVSU 'MASTITIS', professorenborrel, 326
 - Veterinair dispuut van de UVSV/NVVSU 'MASTITIS', 2e lustrum, 990
 - Veterinaire Studenten Kegelclub 'Duim in 't gat', bestuurssamenstelling, 216
 - Veterinaire Studenten Kegelclub 'Duim in 't gat', dies, 1045
 - Veterinaire Studenten Rijvereniging 'De Solleysel', bestuurssamenstelling, 1275
 - Veterinaire Studenten Zangvereniging 'De Gouden Trachea', bestuurssamenstelling, 108
- KNMvD-Vacatures
 - Vacatures in het buitenland, 56, 207, 270, 383, 491, 546, 713, 832, 991, 1045, 1106, 1149, 1271
- KNMvD-Vereniging van Dierenarts Assistenten
 - Nieuw VEDIAS-bestuur, 384
 - Symposium, 544
- KNMvD-Voorzitterscolumn
 - 40, 1084
- KONIJN
 - Monensin-intoxicatie, 504
 - Referaten, 470, 918

Koninklijke Onderscheiding

- Dr. J. P. W. M. Akkermans, 1221
- Dr. P. J. M. M. van Gulick, 542
- Dr. J. Hofman, 716
- Drs. G. van de Kieft, 542
- Drs. C. C. J. M. van der Meijs, 5432
- Drs. J. M. Schreurs, 542
- Mevr. drs. A. C. W. Vervoorn-Malinovsky Blom, 542
- Drs. P. Zandstra, 716

Krampaanvallen, grijzeroodstaartpapegaaien, 965

Kreupelheden, rund, 742

Kruising melkrassen, rund, 841

Kudu, spongiform encephalopathy, 191

Kwaliteitsbewaking, Nederlandse laboratoria, 286

Kwaliteitsbewaking, veterinaire pathologie, 677

L

Laboratoria, Nederlandse, kwaliteitsbewaking, 286

La Carte ® test, 78vq

LANDBOUWHUISDIEREN

Ammoniakproblematiek, 800

Antibiotica-gebruik dierenartsen, 765, 1133

Antibiotica-residuen, slachtdieren, 833

Antibioticumtherapie, verantwoorde, 860

Ascariden-infecties, 375

Chirurgie, 331, 1032, 1033

Diergeneesmiddelen, advies-verkoopprijzen, 46

Ectoparasitica, linaanhoudende, verbod, 1251

Fokkerijtechnieken, 748

GVP (Goede Veterinaire Praktijk), 861

Heelkunde, 1005

Fytase, 581

Gezondheidszorg, 750

Huisvestingssystemen, 797

Linaanhoudende ectoparasitica, verbod, 1251

Mestprobleem, 581, 800

Positieve lijst antibiotica, 833

Reproductietechnieken, 748

Selectief antibioticagebruik, 833

Stuurgroepen Salmonella, 260

Tarieven consultatieve praktijk, 45

Verbod, linaanhoudende ectoparasitica, 1251

Veterinaire ethiek, 331, 1032, 1033 Veterinaire Gezondheidszorg, 102

Veterinaire praktijk en milieu, 73

Welzijn, 797, 1203

Zie ook PAARD, PLUIMVEE, RUND, SCHAAP, VARKEN en VLEESKALVEREN

Landbouwkundig Onderzoek, meerjarenvisie 1991-1994, 747, 797, 854

Lebmaagdislocatie naar links, rund, 445

'Lelystad agens', 675

Leptospira interrogans serotype bratislava, 173, 228

Levensduur, melkkoe, 949

Lezen van tatoeagenummer, hond en kat, 1269

Linaanhoudende ectoparasitica, verbod, 1251

Literatuur, onderzoeks-, 353

Longworm, 80, 589

Luteotrophic factors, dogs, 1013vq

M

Maagdilatatie-volvulus, hond, 112, 122, 130, 201
Mammatumoren, chirurgische behandeling, gezelschapsdieren, 26
Mammatumoren, hond, 1255
Manuele embryoreductie, paard, 405
Marker vaccins, ziekte van Aujeszky, 1231
MAT, varken, 173
Melk, varken, 349
Melkproductie, rund, 841, 949
Membrana nictitans, boxerpups, 1043
Merkvlees, 497
Mestprobleem, 581, 800

MICROBIOLOGIE

Referaten, 248
Zie ook BACTERIOLOGIE

MILIEU

Milieubeleid, 10
Stikstofbelasting, 390, 391, 396, 400
Veterinaire praktijk en milieu, 73
Milieu, chemische stoffen en volksgezondheid, 180
Monensin-intoxicatie, konijnen, 504
MRS, 247, 313, 320, 675
Monoclonal antibodies, canine parvovirus infections, 240vq
Monoclonal antibodies, swine influenza, 1188vq
Muscle tissues, chloramphenicol residues, 78vq
Myasis, schaap, 849
Mycobacterium bovis, alpaca, 455
Mycoplasma bovis, vleesstieren, 188

N

Nationaal Milieubeleidsplan, 10
Nederlandse laboratoria, kwaliteitsbewaking, 286
Neuropeptiden, 563
Neurotransmitters, 563
Nieuwe virusziekte, varkens, 247, 313, 320, 675

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

36, 151, 193, 312, 427, 479, 537, 591, 645, 702, 756, 805, 867, 926, 972, 1036, 1148, 1260

O

Obductie, 677
Oestrus, paard, 407

ONCOLOGIE

Cancer, 1194
Mammatumoren, gezelschapsdieren, 26
Mammatumoren, hond, 1255
Onderzoeksliteratuur, diergeneeskundige, 353
Onderzoeksstructuur, landbouw, 857
Ontwikkelingslanden, biotechnologie, 855
Onzindelijkheid, kat, 363
Oogheelkunde, hond, 889, 898, 1043

OP VERWIJZING

- Conservatieve fractuurbehandeling, een krom verhaal, 23
- Demodicosis, wat nu weer, 296
- Gewoon een enting, 472
- Conjunctivitis?, 697
- De gebeten hond, 846
- Uw hond heeft TEN. . ., 1072
- Oral administration, sulphadimethoxine, pigs, 461vq

P

PAARD

- Adenoom hypofyse, 670
- Alkalische fosfatase, 670
- Blaasruptuur, veulen, 221
- Cushing, ziekte van, 670
- Deviaties epifysairschijven veulens, 648
- Dourine-onderzoek, 423
- Ehrlichia risticii*, 69, 721
- Embryoreductie, manuele, 405
- Episiotomie, 306
- Equine Ehrlichia colitis, 69, 721
- Equine monocyttaire ehrlichiosis, 69, 721
- Hengstigheid, 407
- Hernia, ruptured, 18vq
- Herniation, inguinal, 18vq
- Hoesten, veulen, 1078
- Hypofyse-adenoom, 670
- Inguinal herniation, 18vq
- Manuele embryoreductie, 405
- Oestrus, 407
- Piroplasmose-onderzoek, 423
- Potomac horse fever, 69, 721
- Project Röntgenologisch Onderzoek KWPN-merries (PROK), 164, 380
- Referaten, 189, 298, 364, 1145, 1248
- Ruptured hernia, 18vq
- Schouwen, 407
- Snotteren, veulen, 1078
- Stallion, 18vq
- Tweelingdracht, 405
- Veulen, 221, 1078
- Ziekte van Cushing, 671
- Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN

PANEL REACTIES

- Coprofagie bij honden, 1256, 1257
- Papegaai zie VOGELS
- Parvo-vaccinaties, hond, 1197
- Parvovirus (canine) infections, serological diagnosis, 240vq
- Pasteurella haemolytica*, veal calves, 906vq
- Pasteurella multocida*, antibiotica-gevoeligheid, vleesvee, 701, 922
- Pasteurella multocida*, AR-pathogeen, 1221
- Pasteurella multocida*, veal calves, 906vq
- Pathologie, veterinaire, 677
- Peer review, 87
- Peritonitis, rund, 628
- Personeelsadvertenties, 106
- Pharmacokinetics, non linear, sulphadimethoxine, pigs, 461vq
- PHTVL/PHPV, hond, 893

Pinkengriep, 915
Piroplasmose-onderzoek, paard, 423
Plasma protein binding, N₄-acetylsulphadimethoxine, pigs, 684vq
Plasma protein binding, sulphadimethoxine, pigs, 684vq
Plasma protein binding, non linear, sulphadimethoxine, pigs, 461vq

PLUIMVEE

Avian Intestinal Spirochaetosis, 633vq
Baycox, 1144
Colibacillose, 1122
Coccidiose, 641
Escherichia coli, 1122
Huisvesting, legkippen, 314
Immuunsysteem, 728
Kalkoen, 793, 851
Referaten, 28, 81, 527, 852, 917, 967, 1022, 1145
Salmonella enteritidis, 806
Treponema hyodysenteriae, 633vq
Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
Polyarthritis, vleesstieren, 188
Polysulphated glycosaminoglycans, dogs, 1259
Porfyrie, kalf, 773
Positieve lijst antibiotica, 833
Potomac horse fever, 69, 721
PRID-spiraal, 149, 425, 915

PROEFDIEREN

Alternatieven dierproeven, 368
Proefdiergebruik, 640
Referaten, 793
Progressieve Retina Atrofie (PRA), hond, 889
Project Röntgenologisch Onderzoek KWPN-merries (PROK), 164, 380
Prolaps urineblaas, rund, 792
Pyelonefritis, rund, 628
Pylorusstenose, hond, 137
Pyoderma, German Shepherd dog (GSP), 513vq, 521vq

Q

QUARTERLY zie THE VETERINARY QUARTERLY

R

Rabies, vleermuizen, 868
Rectificaties, 164, 201, 228, 607, 1048, 1102
Regional eosinophilic coloproctitis, dog, 410vq
Registratie bijwerkingen diergeneesmiddelen, 532
Registratie diergeneesmiddelen, 371
Reglement Begeleidingscommissie Praktijkuitoefening, 1087
Renal excretion, N₄-acetylsulphadimethoxine, pigs, 684vq
Renal excretion, sulphadimethoxine, pigs, 684vq
Reproductieproblemen, varken, 173, 228
Reproductietechnieken, landbouwhuisdieren, 748

RESIDUEN

Antibiotica, slachtdieren, 833
 β -Agonisten, vlees, 153

Anabolica, vlees, 153
 Chloramphenicol, muscle tissues, 78vq
 Dapson, vleeswaren, 153
 Furaladone, veal calves, 359vq
 Furazolidone, veal calves, 359vq
 La Carte ® test, 78vq
 Sulfonamiden, vleeswaren, 153
 Zie ook ANTIBIOTICA en VLEESKEURING
 Rotavirus, biggen, 1175
 Röntgendiagnostiek, hond, 122

RUND

Abnormale geboorte, 7
 Aujeszky, ziekte van, 1030
 Bedrijfsresultaat, 841
 Beenfracturen, pasgeboren kalveren, 534
 Botulisme, 345, 477, 663
 Brulse koeien, 587
 BSE, 121, 1250
 BST, 148, 483, 938, 949, 970, 983, 1084
 Congenitale porfyrie, kalf, 773
 Diagnosis, *Fasciola gigantica* infection, 575vq
 Dictyocaulus viviparus, 80
 ELISA, *Fasciola gigantica* infection, 575vq
 Epidemiologie, botulisme, 663
Fasciola gigantica infection, 575vq
 Geboortekrik, 419
 Geboortetrauma, kalf, 369
 I & R-systeem, 1025
 Kalfziekte, 647
 Keizersnede, 7
 Keuringsbeslissing botulisme, 345
 Kreupelheden, 742
 Kruising melkrassen, 841
 Lebmaagdislocatie naar links, 445
 Levensduur, melkkoe, 949
 Longworm, 80, 589
 Melkproductie, 841, 949
 Peritonitis, 628
 Pinkengriep, 915
 Porfyrie, kalf, 773
 PRID-spiraal, 149, 425, 915
 Prolaps urineblaas, 792
 Pyelonefritis, 628
 Referaten, 29, 82, 190, 248, 298, 364, 416, 470, 579, 580, 638, 695, 794, 917, 967, 1023, 1199, 1248
 Rundveefokkerij, 841
 Slokdarmsleufreflex, 1129
 Stofwisseling, melkkoe, 949
 Torsio uteri, 7
 Toxinebronnen, botulisme, 663
 Tweeling-geboorten, 1198
 Vleesproductie, 841
 Ziekte van Aujeszky, 1030
 Zomerstalvoeding, 80, 589
 Zoolzweren, 1247
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
 Ruptured hernia, horses, 18vq

S

Salinomycine-tiamulin-intoxicatie, biggen, 409
Salmonella dublin, veal calves, 906vq
Salmonella enteritidis, pluimvee, 806
Salmonella typhimurium, veal calves, 906vq
 Salmonella Stuurgroepen, 260

SCHAAP

Myasis, 849
 Referaten, 579, 638
Toxoplasma gondii, 3
 Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
 Scharrelvarkensvlees, 532
 Schijnzwangerschap, hond, 700
 Schimmelinfecties, volièrevogels, 229
 Schouwen, paard, 407
 Selectief antibioticagebruik, 833
 Serological diagnosis, canine parvovirus infections, 240vq
 Serologische technieken, 734
 Slokdarmsleufreflex, 1129
 Snotteren, veulen, 1078
 Specialisatie, 677
 Speekselcysten, chirurgische behandeling, hond en kat, 169
 Spongiform encephalopathy, kudu, 191
 Staatstoezicht, 497
 Stallion, 18vq
 Staphylococci, German Shepherd dog Pyoderma (GSP), 521vq
 Sterk speekselende hond, 258
 Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen (CVB), 599, 1253
 Stichting Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking, 716
 Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalverensector (SKV), 746, 969
 Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, 598, 762
 Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN), 542, 1267
 Stikstofbelasting, milieu, 390, 391, 396, 400
 Stofwisseling, melkkoe, 949
 Stress, 563

STUDENTENREFERATEN

Studentenreferaten 1990, 193
 Studentenreferaten januari t/m april 1991, 478
 Studentenreferaten mei t/m augustus 1991, 924
 De aëroge transmissie van het mond- en klauwzeervirus, 30
 Het progressief ethmoïdaal hematoom bij het paard, 31
 Paratuberculose bij de geit, 31
 Diabetes mellitus bij zaadetende vogels, 94
In vitro maturatie en *in vitro* fertilisatie van runderoöcyten, 94
 Pijnbestrijding bij proefdieren na een invasieve ingreep, 195
 Socialisatie van kittens, 155
 Veerafwijkingen bij papegaai-achtigen in relatie tot virusinfecties, 254
 Papillomavirussen bij de mens, het rund en het paard, 255
 Voedselallergie en diagnostiek bij de mens, de hond en de kat, 308
 Ondernemingsplan voor een gezelschapsdierenpraktijk, 308
 De antibiotica-gevoeligheid van *Pasteurella haemolytica* bij vleesvee, 309, 701, 922
 Huisvesting van slangen in het kader van hun welzijn, 370
 Respiratoire aandoeningen bij de duif, 426
 Retentio secundinarum en het effect op de fertiliteit, 426
 Orale correctie van acidose bij pasgeboren kalveren; het gebruik van natriumcarbonaat: een

literatuurstudie, 478
 Scotty cramp, een overzicht, 535
 De epidemiologie van canine leishmaniasis en babesiosis in Europa, 592
 Luchtzakaandoeningen bij het paard: streptokinase/streptodornase een therapie?, 592
 Chronische mastitis bij het schaap, 649
 Extra-articulaire skeletaandoeningen van niet-traumatische oorsprong bij de kat; literatuurstudie en inventarisatie, 703
 De waarde van PSMG-bepaling in de drachtigheidsdiagnostiek van de merrie, 703
 Incidentie van uierinfecties veroorzaakt door de omgevingskiemen en het effect van 'predippen', 704
 Oestrussynchronisatie bij pinken, 755
 Rectumtumoren bij de hond, 805
 Het gebruik van flunixin-meglumine bij koliekpaarden, 924
 Handopfok van papegaai-achtigen, 925
 Acute hepatitis bij hond en kat; een literatuuronderzoek, 974
 Fotosensibiliteit bij het rund, 974
 De ontwikkeling van resistentie tegen antibiotica bij salmonella gedurende het tijdperk 1961-1989, 1035
 Arthroscopie bij de hond; een literatuurstudie, 1079
 Het effect van infectie met zwoegerziekte op de groei van lammeren, 1147
 Detomidine bij drachtige koeien en merries, 1201
 Enkele aspecten van enten tegen de ziekte van Aujeszky bij varkens met een aërosol, 1261 +
 Commentaar, 1261
 Stuurgroepen Salmonella, 260
 Sulfonamiden in vleeswaren, 153
 Sulphadimethoxine, pigs, 461vq, 684vq
 Survival time, dogs, 1183vq
 Swine influenza, 1188vq
 Symptomatologie, BVDV, varkens, 943
 Synopsis, 353

T

Tandheelkunde, gezelschapsdieren, 551, 777, 1063, 1107
 Tarieven UKG, 755
 Tatoeage nummer, lezen van, hond en kat, 1269
 Tiamulin-salinomycine-intoxicatie, biggen, 409

TIJDSCHRIFT voor DIERGENEESKUNDE

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990, 253, 312, 370, 422, 484, 534, 602, 661, 713
 Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1991, 743, 825, 869, 933, 969, 1024, 1031, 1196, 1202
 Hoofdredactie, 675, 747
 Ingezonden, 33, 105, 106, 191, 213, 256, 371, 589, 650, 701, 765, 827, 860, 922, 990, 1032, 1033, 1034, 1077, 1143, 1144, 1211, 1258, 1259
 Naschrift, 105, 344, 590, 1033, 1143
 Nieuw(s) van de industrie, 36, 151, 192, 312, 427, 479, 537, 591, 645, 702, 756, 805, 867, 926, 972, 1036, 1148, 1260
 Noot van de Redactie, 1034
 Op verwijzing, 23, 296, 472, 697, 847, 1072
 Panel reacties, 1256, 1257
 Rectificaties, 164, 201, 228, 385, 607, 1048, 1102
 Redactionele kolom, 1, 389
 Studentenreferaten, 30, 94, 193, 195, 254, 308, 370, 426, 478, 535, 592, 649, 70, 755, 805, 925, 974, 1035, 1079, 1147, 1201, 1261
 Ten geleide, 111, 321, 353, 1161
 Vraag en antwoord, 26, 93, 149, 188, 258, 306, 363, 389, 424, 425, 477, 534, 587, 647, 700, 742, 743, 792, 849, 915, 965, 1030, 1031, 1078, 1129, 1197, 1198, 1247
 Tiletamine/zolsepam (Zoletil ®), hond, 1063

Toekomstvisie contagieuze ziekten, varkenshouderij, 1168
 Torsio uteri, rund, 7
 Toxinebronnen, botulisme, 663
 Toxicologie, 82
 Toxische Epidermale Necrose (TEN), hond, 1072
Toxoplasma gondii, schaap, 3
 Transient Limping Syndrom, kat, 472
 Treatment, degenerative joint disease, dogs, 1259
Treponema hyodysenteriae, poultry, 633vq
 Trichinellose, mens, 483
 Tuberculose, alpaca, 454, 1143
 Tweeling-geboorten, rund, 1198
 Tweelingdracht, paard, 405
 Typediagnose, schijnzwangerschap, hond, 743

U

Uitoefening diergeneeskunde, 551, 1262
 Ureumbepaling, gezelschapsdieren, 93
 Urine, bacteriologisch onderzoek, 650
 Urineblaas-prolaps, rund, 792
 Urine-onderzoek, zeugen, 59

V

VACCINS

Aërosol-vaccinatie, Aujeszky, varkens, 1261
 Marker vaccins, ziekte van Aujeszky, 1231
 Nieuwe adjuvantia, 508
 Vaccinatie, kat, 472
 Vaccinatie, hond, 1031, 1197
 Verbetering vaccins, 508
 Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 600, 601, 1029

VARKEN

Abortus blauw, 247, 313, 320, 675
 N₄-acetylsulphadimethoxine, 684vq
 Aërosol-vaccinatie, Aujeszky, 1261
 Antibodies, monoclonal, swine influenza, 1188vq
 Atrofische rhinitis, 1221
 Aujeszky, ziekte van, 299, 349, 754, 1231
 Biggen, 1175
 Bovine Virusdiarree virusinfecties (BVDV), 943
 Contagieuze ziekten, 1168, 1237
 Diagnostiek, 349
 Diagnostische kits, ziekte van Aujeszky, 1231
 Diarree, biggen, 1175
 Dosage regime, sulphadimethoxine, 461vq
 Endometritis, 59
 Epizoötiologie, BVDV, 943
 Eradicatie, 1221, 1231
Escherichia coli, biggen, 1175
 IFT, swine influenza, 1188vq
 IKB, 367
 Importeisen Japan, varkensvlees, 1254
 Influenza, 1188vq

- 'Lelystad agens', 675
- Leptospira interrogans* serotype *bratislava*, 173, 228
- Marker vaccins, ziekte van Aujeszky, 1231
- MAT, 173
- Melk, 349
- Monoclonal antibodies, swine influenza, 1188vq
- MRS, 247, 313, 320, 675
- Nieuwe virusziekte, 247, 313, 320, 675
- Oral administration, sulphadimethoxine, 461vq
- Pasteurella multocida*, AR-pathogeen, 1221
- Pharmacokinetics, non linear, sulphadimethoxine, 461vq
- Plasma protein binding, N₄-acetylsulphadimethoxine, 684vq
- Plasma protein binding, sulphadimethoxine, 684vq
- Plasma protein binding, non linear, sulphadimethoxine, 461vq
- Referaten, 190, 249, 365, 416
- Renal excretion, N₄-acetylsulphadimethoxine, 684vq
- Renal excretion, sulphadimethoxine, 684vq
- Reproductieproblemen, 173, 228
- Rotavirus, biggen, 1175
- Salinomycine-tiamulin-intoxicatie, biggen, 409
- Scharrelvarkensvlees, 532
- Sulphadimethoxine, 461vq, 684vq
- Symptomatologie, BVDV, 943
- Toekomstvisie contagieuze ziekten, 1168
- Urine-onderzoek, 59
- Varkenshouderij, 1168, 1237
- Varkensvoer, zink-oxyde, 320, 430
- Voeding, biggen, 1175
- Vruchtbaarheid, 59
- Yersinia enterocolitica*, varkensvlees, 277
- Zeugen, 59
- Ziekte van Aujeszky, 299, 349, 754, 1231
- Zink-oxyde, varkensvoer, 320, 430
- Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN
- Varkensvlees, importeisen Japan, 1254
- Varkensvlees, *Yersinia enterocolitica*, 277
- Varkensvoer, zink-oxyde, 320
- VD-Benoemingen
 - Drs. J. H. G. Goebbels benoemd tot plaatsvervangend Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, 594
 - Drs. P. de Greeve benoemd tot Inspecteur i. a. d., hoofd van de sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdinspectie, 594
 - VD-Besmettelijke Dierziekten 37, 155, 201, 262, 314, 376, 430, 484, 595, 651, 707, 754, 872, 885, 927, 978, 1039, 1081, 1149, 1204, 1264
- VD-Mededelingen
 - Oproep, 37
 - Directie van de Veterinaire Dienst, 198
 - International Symposium of Meat Hygiene, Rydzyna, Polen, 198
 - Veterinaire controles op dierlijke producten afkomstig uit derde landen, 199
 - Activiteiten van de Stuurgroepen Salmonella, 260
 - Nieuwe varkensziekte, 313
 - Besluit huisvesting legkippen in Tweede Kamer besproken, 314
 - ZnO in varkensvoerders, 430
 - Veterinair overleg met Japan leidt tot principe-overeenkomst voor vleesexport, 538
 - De Gezondheids- en welzijnswet voor dieren, 651, 707, 754
 - Ziekte van Aujeszky, 754
 - Beknopt verslag van de 59e algemene jaarlijks bijeenkomst van het Office International des Epizooties, gehouden van 13 t/m 17 mei 1991 in Parijs, 870

- EG-richtlijnen ter bescherming van het welzijn van landbouwhuisdieren, 1203
- Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde, 1262
- VD-Mond- en klauwzeer
 - Mond- en Klauwzeer entcampagne 1990-1991, 37
 - Beëindiging Mond- en klauwzeervaccinatie per 1 maart 1991, 201
- VD-Runderpest
 - Ruderpestuitbraak in Turkije, 1263

VEEHOUDER EN DIERENARTS

- 48, 383, 712, 990
- Verbod clenbuterol-houdende middelen, kalveren, 795
- Verbod linaandhoudende ectoparasitica, 1251
- Vergelijkende ziektekunde, 781
- Vergiftigingen zie INTOXICATIES
- Veterinaire apotheek, 205
- Veterinaire ethiek, 331, 1032, 1033
- Veterinaire Gezondheidszorg, 102
- Veterinaire pathologie, 677
- Veterinaire praktijk en milieu, 73

THE VETERINARY QUARTERLY

- Overgenomen artikelen 1990, 18, 78, 240, 359, 410, 461, 513, 521, -575, 633, 684, 906, 1013, 1130, 1183, 1188
- Samenvattingen 1990, 83
- Samenvattingen 1991, 467, 789, 961, 1245
- Veulen zie PAARD

VHI-Mededelingen

- Invoerstop Amerikaans rund- en varkensvlees, 152
- Het voorkomen van Sulfonamiden en Dapson in vleeswaren, 153
- Surveillance van vlees op residuen van anabolica en β -agonisten, 153
- Resultaten landelijke actieprogramma's reiniging onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden en hygiënisch slachten van runderen, kalveren en schapen, 154
- Actieprogramma hygiëne bijzondere slachtplaatsen, 262
- Onderzoek naar ascariden-eieren in mest van dieren van kinderboerderijen en dierenweides, 375
- Aanwijzing Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid als bevoegde autoriteit in het kader van Richtlijn 89/608/EEGbetreffende bijstand aan de Europese Commissie en diensten belast met de handhaving van veterinaire wetgeving in de Lidstaten, 482
- Uitbraak van trichinellose bij de mens in Frankrijk, 483
- Positief advies CMVP over BST, 483
- Resultaten van het landelijk actieprogramma 'Hygiëne in bijzondere slachtplaatsen', 705
- Salmonella enteritidis* bij pluimvee: bewaking en bestrijding 1990/1991, 806
- Tussentijdse rapportage landelijk actieprogramma Veterinaire Inspectie reinigen en ontsmetten pluimvee(vlees)kratten, 977
- Rabbiessituatie bij vleermuizen in 1991, 868

VIRUSSEN

- Aujeszky-virus, 1231
- Bovine Virusdiarree virus (BVDV), varken, 943
- 'Lelystad agens', 675
- Rotavirus, biggen, 1175
- Vleermuizen, rabies, 868
- Vleesindustrie, Amerikaanse, 1252

VLEESKALVEREN

- Antibiotica-gevoeligheid, *Pasteurella multocida*, 701, 922
- Clenbuterol, 795
- Escherichia coli*, 906vq
- Flumequine, 906vq

Furaladone residues, 359vq
Furazolidone residues, 359vq
Kalfvlees, Nederland, 1255
Kalfsvleeskwaliteit, 1067
Mycoplasma bovis, vleesstieren, 188
Pasteurella haemolytica, 906vq
Pasteurella multocida, 906vq
Pasteurella multocida, antibiotica-gevoeligheid, 701, 922
Polyarthritis, vleesstieren, 188
Rose kalfsvlees, 1067
Salmonella dublin, 906vq
Salmonella typhimurium, 906vq
Stichting Kwaliteitsgarantie Vleeskalverensector (SKV), 746, 969
Zie ook LANDBOUWHUISDIEREN

VLEESKEURING

Antibiotica-residuen, slachtdieren, 833
Botulisme, rund, 345
Gedenkboek, 491
Keuringsbeslissing botulisme, 345
Merkvlees, 497
Staatstoezicht, 497
Zie ook ANTIBIOTICA en RESIDUEN

Vleesproduktie, rund, 841
Voeding, biggen, 1175
Voeding, papegaaien, 424
Voedingsbehoefte, hond, 609

VOEDINGSMIDDELENHYGIËNE

Actieprogramma's Veterinaire Inspectie, 154, 262, 705, 977
Amerikaanse vleesindustrie, 1252
Cholera-pandemie, Zuid-Amerika, 558
Importeisen Japan, varkensvlees, 1254
Referaten, 28, 190, 248, 298, 365, 417, 471, 528, 580, 639, 695, 794, 852, 968, 1023, 1199, 1248
Scharrelvarkensvlees, 532
Trichinellose, mens, 483
Veterinaire controles op dierlijke produkten afkomstig uit derde landen, 199
Yersinia enterocolitica, varkensvlees, 277

VOGELS

Japanse nachtegalen, 229
Papegaaien, 425, 965
Referaten, 471, 527, 638
Volièrevogels, 229
Wilde hoenders, 921
Wilde vogels, 887
Zie ook PLUIMVEE
Volksgezondheid, 180

VOORJAARSDAGEN

Proceedings, Voorjaarsdagen 1991, contents, 3S
Voorjaarsdagen 1991, 212, 268, 324, 764
Voorjaarsdagen 1992, 925, 979, 1208

VRAAG EN ANTWOORD

Chirurgische behandeling van mammatumoren, 26
Het mes in de ureumbepaling, 93
Polyarthritis bij vleesstieren veroorzaakt door *Mycoplasma bovis*, 188

PRID-spiraal, 149, 425, 915
 Sterk speekselende hond, 258
 Episiotomie bij de merrie, 306
 Binnen plassen van katten, 363
 Redactionele kolom, 389
 De voeding van papegaaien, 424
 Botulismus, 477
 Beenfracturen bij pasgeboren kalveren, 534
 Brulse koeien, 587
 Kalfziekte, 647
 Schijnzwangerschap bij de hond, 700
 Kreupelheden bij het rund, 742
 Schijnzwangerschap en typediagnose, 743
 Prolaps van de urineblaas bij het rund, 792
 Myasis bij het schaap, 849
 Pinkengriep, 915
 Krampaanvallen bij grijzeroodstaartpapegaaien, 965
 Ziekte van Aujeszky bij het rund, 1030
 Anafylactische shock direct na een vaccinatie, 1031
 Hoesten en snotteren van pas-gespeende veulens, 1078
 Slokdarmsleufreflex, 1129
 Parvo-vaccinaties bij honden, 1197
 Tweeling-geboorten op rundveebedrijven, 1198
 Zoolzweren, 1247
 Vruchtbaarheid, zeugen, 59

W

Welzijn, gezelschapsdieren, 799
 Welzijn, landbouwhuisdieren, 797, 1203

WETGEVING

Diergeneesmiddelenwet: Uitverkoop- en opgebruikregeling ter zake bepaalde diergeneesmiddelen, 436, 545, 898, 939, 1046, 1104
 EG-richtlijnen ter bescherming van het welzijn van landbouwhuisdieren, 1203
 Gezondheids- en welzijnswet voor dieren, 651, 706, 754
 Veterinaire wetgeving, 482
 Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde, 1262
 Wetsvoorstel BTW, 987, 1271
 Wettelijke aspecten, tuberculose, alpaca, 454, 1143

Y

Yersinia enterocolitica, varkensvlees, 277

Z

Ziekte van Aujeszky, 299, 754, 1030, 1231
 Ziekte van Cushing, paard, 671
 Ziektekunde, vergelijkende, 781
 Zink-oxyde, varkensvoer, 320, , 430
 Zoletil® (tiletamine/zolzepam), hond, 1063
 Zomerstalvoeding, 80, 589
 Zoolzweren, rund, 1247
 ZOÖNOSEN
 Toxoplasmose, schaap, 3
 Tuberculose, alpaca, 454, 1143
 Zuid-Amerika, cholera-pandemie, 558

Samengesteld door drs. G. Th. A. Menges, Woerden

Nieuwjaar 1991

Werd aan het begin van het vorige jaar gewag gemaakt van de stormachtige ontwikkelingen in Oost-Europa, weinigen hadden toen kunnen bevroeden dat nu, een jaar later, deze ontwikkelingen in zekere zin hun beslag hebben gevonden in een geheel ander Europa, waar grenzen tussen Oost en West zijn weggevallen.

Het veranderende Europa en de aanstaande Europese éénwording hebben belangrijke consequenties, ook voor de diergeneeskunde. Zaken als het vrije verkeer van mensen en dieren, vrije uitwisseling van goederen van dierlijke oorsprong etc., bieden ongekende mogelijkheden, maar werpen evenzovele problemen op.

In deze maalstroom van snel wijzigende omstandigheden, speelt een medium als het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' voor de Nederlandse dierenarts een belangrijke rol: signaleren van en inspelen op actuele ontwikkelingen - waartoe zeker ook berichtgeving over de EG-ontwikkelingen op het gebied van de veterinaire éénwording behoren, voorts het geven van ruimte voor brede discussies en publiceren van praktijkgerichte en goede overzichtsartikelen. Wat het laatste betreft begint de door de Hoofredactie in 1990 gestarte verzoekartikelen-campagne haar vruchten af te werpen. Verscheidene overzichtsartikelen hebben inmiddels het licht gezien of staan op stapel.

Met betrekking tot het afgelopen jaar wil de redactie nog bij enkele punten stilstaan.

Door een uiterst gereduceerd abonnementsstarief voor de leden en kandidaatleden van de KNMvD, is de zeer florerende 'Veterinary Quarterly' binnen ieders bereikt gebracht.

Met het stimuleren van het schrijven van bijdragen voor de rubriek 'Vraag en Antwoord', hoopt de redactie het Tijdschrift een levendiger aanzien te geven.

Daarentegen verloopt helaas het verkrijgen van bijdragen uit de praktijk nog steeds moeizaam. Voor diegenen die nog geen aanstalten gemaakt hebben, geeft het nieuwe jaar hopelijk toch mogelijkheden en inspiratie om naar de pen te grijpen.

Per aflevering staat een beperkt aantal pagina's ter beschikking. Getracht wordt per aflevering toch steeds een zo gevarieerd mogelijk 'menu' samen te stellen.

Het laatste halfjaar werd gekenmerkt door een in zekere zin onvermijdelijke ophoping van speciale nummers binnen een kort tijdsbestek, waardoor de kopijdruk aanzienlijk is toegenomen. Verwacht wordt, dat deze (tijdelijke) congestie van artikelen in de loop van het voorjaar weer zal zijn opgelost.

Hiermee zijn we weer in het heden en de toekomst beland.

Steeds meer tijdschriften schakelen over op het A4-formaat. Een aantal 'zustertijdschriften', als de 'Journal of the American Veterinary Medical Association', 'The Veterinary Record' en vrij recentelijk ook het 'Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift', hebben het goede voorbeeld gegeven.

Het is zaak voor het TvD om de vinger aan de pols te houden, met de tijd mee te gaan. Het verheugt de Redactie bekend te kunnen maken, dat het TvD dit wat betreft haar uiterlijk zeker ook zal doen. Na goedkeuring van het Hoofdbestuur is de kogel thans door de kerk en zal het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' in 1992 in een nieuw en ruimer jasje worden gestoken. Er zijn diverse voordelen aan te wijzen. Het A4-formaat biedt onder meer door de grotere bladspiegel meer mogelijkheden voor de lay-out (tekst-variantiemogelijkheden; verdeling over 2 of 3 kolommen, betere plaatsing foto's, grafieken en tabellen bij de betreffende tekst, speelsere toepassing van wit-ruimten, etc.). Dit komt de presentatie en de leesbaarheid ten goede. Het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' wordt hiermee moderner, eigentijds.

Niet alleen de betere presentatie/leesbaarheid, maar ook economische en praktische aspecten spelen een belangrijke rol bij de overschakeling op A4-formaat, zoals het in overeenstemming brengen met een standaard die algemeen in gebruik is en om daardoor tevens tegemoet te komen aan de wensen van de adverteerders. In de loop van het jaar zullen nadere bekendmakingen volgen.

Hoe het uiterlijk van het TvD er uit zal zien, het belangrijkste blijft toch de inhoud! Deze zal ook met de tijd mee moeten gaan. Zit het Tijdschrift met de huidige formule en indeling in een wetenschappelijk-, algemeen- en Maatschappijgedeelte, nog steeds op het goede spoor? Er zal in de toekomst moeten worden gestreefd naar een specifieke veterinaire inbreng met actuele informatie, die bijvoorbeeld bijeengesprokkeld zou kunnen worden door een veterinaire journalist.

Het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' blijft het belangrijkste communicatie- en bindmiddel tussen de diverse geledingen van het beroep, tussen de leden van de Maatschappij. Het contact met deze achterban is van groot belang, gezien ook de reacties 'uit het veld', hetgeen bleek op de in november jl. gehouden Besturenstag (zie Tijdschr Diergeneeskd 1990; 115: 1200-4). De Hoofredactie heeft een open oog en oor. Suggesties van leden, lezers en auteurs zijn eveneens van harte welkom! De Hoofredactie hoopt, dat zij hierin mee zullen denken en bij zullen dragen aan een immer boeiend 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde'. Tenslotte is het Tijdschrift niet alleen voor, maar ook van de lezers/leden van de KNMvD!

Hoofredactie en Wetenschappelijke Redactie wensen de lezers, auteurs, medewerkers en allen die zich betrokken voelen bij het wel en wee van het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' en 'The Veterinary Quarterly' een voorspoedig 1991 toe!

HOOFDREDACTIE.

BOEKBESPREKING

Vaccination and Control of Aujeszky's Disease

Ed. J. T. van Oirschot

(Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London, 1989. Deel 49 uit de serie Current Topics in Veterinary Medicine and Animal Science. ISBN 0-7923-0184-6)

In dit boek van 257 bladzijden zijn 24 voordrachten opgenomen die gehouden werden op een door EG en bedrijfsleven gesponsord seminar. Doel van de bijeenkomst was een overzicht te geven van recente ontwikkelingen in de moleculaire biologie en vaccinologie en de invloed hiervan op de bestrijding van de ziekte van Aujeszky (AD) in landen waar vaccinatie wordt toegepast. De lezingen zijn in vier hoofdstukken ondergebracht:

1. Deletie mutant vaccins tegen AD.
 2. Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van Aujeszky vaccins.
 3. Immunrespons tegen viruseiwitten.
 4. Epidemiologie en bestrijding van de ziekte.
- Elk hoofdstuk wordt door de editor afgesloten met een korte samenvatting.

Een grote verdienste van de organisatie is het samenbrengen van gezaghebbende wetenschappelijke onderzoekers uit Europa en de Verenigde Staten, vertegenwoordigers van beleidsinstanties belast met de bestrijding van dierziekten, en vaccinproducenten. Het laatste houdt tevens het gevaar in dat de voor- en nadelen van de verschillende vaccins niet altijd evenwichtig en goed onderbouwd worden gepresenteerd, een nadeel waar de eerste twee hoofdstukken niet aan zijn ontkomen. In deze hoofdstukken komt overigens

duidelijk naar voren hoe groot de invloed is van de kennis over de structuur van het genoom en de lokalisatie van genen welke coderen voor eiwitten die van belang zijn voor virulentie en protectie, op de ontwikkeling van nieuwe vaccins. Hoewel de besproken deletie-vaccins allen veilig en effectief zijn, is een vergelijking zowel onderling als met andere veel toegepaste vaccins niet mogelijk vanwege verschillen in leeftijd van de varkens, dosering, enschema, challenge stam, challenge dosis etc.

In het derde hoofdstuk zijn bijdragen opgenomen over de rol van structureel niet essentiële glycoproteïnen op de immunrespons, en de mucosale antilichaamrespons na vaccinatie en na challenge. Tevens worden twee ELISA's voor differentiatie van antilichamen tegen vaccin- en veldstammen besproken en de kwaliteitseisen die in Frankrijk worden gesteld aan commerciële ELISA-kits en aan laboratoria, belast met de uitvoering van Aujeszky serologie.

In het laatste hoofdstuk wordt de virusvermeerdering in de luchtwegen van gevoelige en immune varkens (na infectie en na vaccinatie met een dode of levende entstof) vergeleken, en komt de bestrijding in zeven Europese landen en de Verenigde Staten ter sprake.

Vooral de epidemiologische aspecten van de ziekte, zoals die bij de bestrijding in Denemarken en Engeland naar voren zijn gekomen, zijn leerzaam.

Ondanks de eerder gesignaleerde beperkingen bevat het boek een schat aan informatie over vaccinontwikkeling, epidemiologie en bestrijding van AD. Een verantwoorde aanschaf voor diegenen die op enigerlei wijze bij de bestrijding van deze ziekte betrokken zijn.

C. Terpstra.

Problemen bij het aantonen van *Toxoplasma gondii* in spierweefsel van schapen

Problems in detecting Toxoplasma gondii in the muscular tissues of sheep

H. J. W. M. Cremers¹, F. van Knapen², S. O. Panggabean²
en J. M. P. den Hartog¹

SAMENVATTING Het is bekend, dat schapen in de regel een hoge besmettingsgraad hebben met de parasiet *Toxoplasma gondii*. Van 40 schapen werden monsters van 5 gram diafragma-spierweefsel verteerd met trypsine. Het verteerde materiaal werd microscopisch onderzocht op het voorkomen van bradyzoieten van *Toxoplasma* met behulp van de Giemsa-kleuring en een *Toxoplasma*-specifieke immunofluorescentie test. Ondanks het feit dat bij 65% van de schapen antistoffen in het serum waren aangetoond met de ELISA, werd in geen van de spiermonsters *Toxoplasma* gevonden.

SUMMARY It is a known fact that sheep usually show a high level of infection with the parasite *Toxoplasma gondii*. Samples of five grammes of muscular tissue taken from the diaphragms of forty sheep were digested with trypsin. The digested material was microscopically examined for bradyzoites of *Toxoplasma* using the Giemsa-staining method and a *Toxoplasma*-specific immunofluorescence test. In spite of the fact that antibodies were detected with the ELISA in sixtyfive percent of the sheep, *Toxoplasma* could not be identified in any of the samples of muscular tissue.

INLEIDING

Ten behoeve van een onderzoek naar de mogelijkheden om *Toxoplasma* in karkassen van slachtdieren te inactiveren was het noodzakelijk over karkassen te beschikken, waaruit *Toxoplasma* gemakkelijk geïsoleerd kon worden. Als proefobject werden schapekarkassen gekozen. Schapen blijken namelijk vaker geïnfecteerd te zijn met de parasiet *Toxoplasma gondii* dan andere huisdieren (6). Dit resulteert in de regel in een meetbare spiegel van antistoffen. Ook in Nederland is dit aangetoond (2, 12, 15, 16). De cysten van *Toxoplasma* kunnen bij geïnfecteerde schapen in diverse organen en spieren gevonden worden. Er bestaat echter een duidelijke voorkeur voor spierweefsel. In hersenweefsel worden bij het schaap veel minder frequent cysten gevonden dan bijvoorbeeld bij de muis (4, 7). Door de meeste onderzoekers wordt het diafragma gebruikt om de parasiet te isoleren, omdat deze spier in de regel gemakkelijk aan de slachtlijn bij een groot aantal dieren verkregen kan worden (5, 8, 9, 18).

De gevoeligste methode om *Toxoplasma* uit spierweefsel te isoleren is het infecteren van muizen met het te onderzoeken materiaal. De parasiet vermenigvuldigt zich in de muizen en is na verloop van enkele weken gemakkelijk aantoonbaar, vooral in de hersenen (5, 6, 18). Ook het kweken van *Toxoplasma* op een cellijn blijkt een gevoelige diagnostische methode te zijn (3).

Aangezien het noodzakelijk is om voor inactivatie-experimenten met *Toxoplasma* in vlees van slachtdieren de beschikking te hebben over materiaal met veel levensvatbare cysten, dienen de te gebruiken karkassen eerst hierop gescreend te worden. De uitslag van deze screening dient uiteraard zo snel mogelijk, dat wil

¹ Rijks-Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwproducten, Postbus 230, 6700 AE Wageningen.

² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, Postbus 1, 3720 BA Bilthoven.

zeggen binnen enkele dagen, bekend te zijn, omdat men de karkassen niet veel langer kan laten hangen. De muizenproef komt dus niet in aanmerking als screeningsmethode. Ook diagnostiek door middel van het kweken van *Toxoplasma* vanuit weefselcysten in een cellijn heeft het bezwaar, dat de uitslag pas na enige weken bekend is (ongepubliceerde eigen ervaring). Om vers vlees of karkassen snel te screenen op de aanwezigheid van *Toxoplasma*-cysten was het dan ook noodzakelijk om een directe microscopische methode uit te voeren. Aangezien de kans om de parasiet zelf aan te tonen uiteraard groter is bij dieren met een positieve antistoftiter (6), werd er eerst serologisch onderzoek gedaan. Het is echter bekend, dat er geen relatie bestaat tussen de hoogte van de titer en de aantallen parasieten in het lichaam.

MATERIAAL EN METHODEN

In het slachthuis te Utrecht werden bloed- en diafragma-monsters verzameld van 40 schapen behorende tot verschillende leeftijdsklassen en afkomstig van verschillende bedrijven.

Serologisch onderzoek

Het serum van alle schapen werd door middel van de ELISA onderzocht op antistoffen (IgG) tegen *Toxoplasma*. Een uitvoerige beschrijving van de gevolgde methode is elders gepubliceerd (11, 17). Microtiterplaten werden gecoat met een antigeen, bereid uit *Toxoplasma*, verdund in natriumcarbonaatbuffer (pH 9.6). Na incubatie gedurende 1 uur bij 37°C en wassen werden de sera van de 40 schapen toegevoegd, alsmede een positief en negatief controlemonster. Alle sera waren 1 : 50 verdund in PBS + 0.05% Tween 20 + 0.67% Bovine Serum Albumine (BSA). Na incuberen (1 uur bij 37°C) en wassen werd met peroxidase gelabeld antischaap IgG (Fabrikaat: Nordic) toegevoegd, 1 : 750 verdund in PBS/Tween + 4% BSA. Na incuberen (1 uur bij 37°C) en wassen werd als substraat 5-amino-2-hydroxybenzoëzuur (pH 6.0) en H₂O₂ 0.05% toegevoegd. De titerplaten werden na één uur gemeten in een spectrofotometer bij een golflengte van 450 nm. Alle sera met een gemeten Optische Dichtheid > 0.5 werden als positief beschouwd op grond van bij eerder onderzoek vastgestelde criteria (12).

Vertering

Aangezien bij de beoogde inactivatie-experimenten van ieder karkas op verschillende tijdstippen monsters dienden te worden onderzocht en de te nemen spiermonsters daarom niet te groot konden zijn, werd er voor gekozen om van ieder schaap 5 gram diafragma-spierweefsel te onderzoeken. Het weefsel werd fijngemalen en verteerd in een oplossing van trypsine, 1 : 250 (Difco), pH 7.2, gedurende 20 minuten. De verteringsvloeistof werd vervolgens gezeefd door een 180 µm zeef en gecentrifugeerd bij 2500 rpm gedurende 10 minuten. Het sediment werd geresuspendeerd in PBS en opnieuw gecentrifugeerd bij 2500 rpm gedurende 5 minuten. Van het sediment werden uitstrijkjes gemaakt voor zowel de Giemsa-kleuring als de immunofluorescentie test.

Giemsa-kleuring

De preparaten werden aan de lucht gedroogd en gefixeerd met methanol gedurende 10 minuten. Vervolgens werden ze gekleurd met Giemsa 10%-oplossing gedurende 10 minuten. Na spoelen en drogen werden de preparaten microscopisch onderzocht bij een vergroting van 250 tot 1000 maal. Als positieve controle werden enkele preparaten van met *Toxoplasma* geïnfecteerde muizen gekleurd en onderzocht.

Directe Immunofluorescentie Test

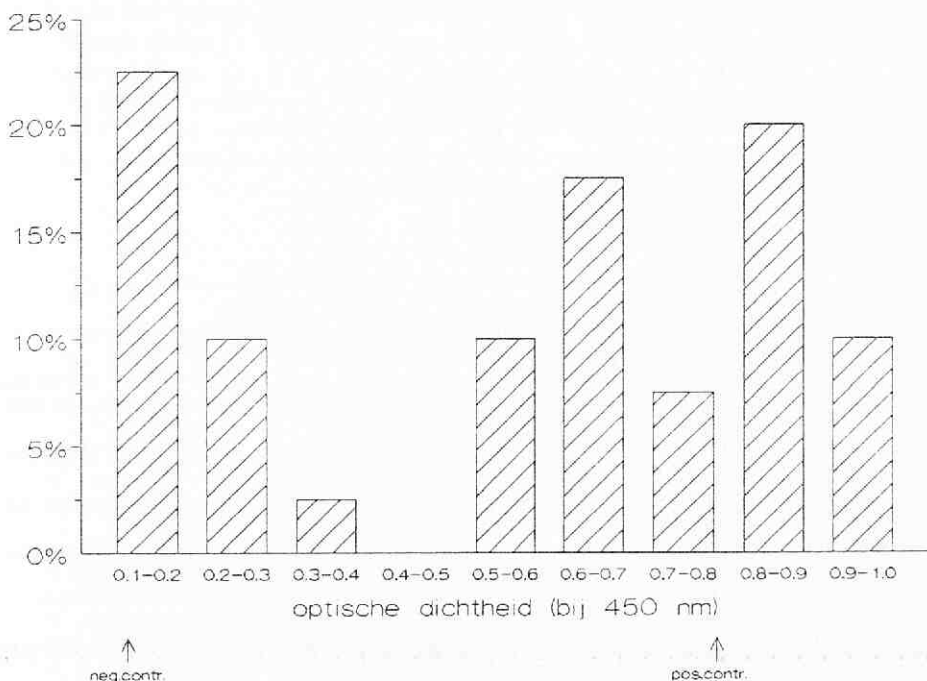
De DIF-test werd uitgevoerd volgens de bij het RIVM gehanteerde voorschriften (13). Als positieve controle dienden preparaten met tachyzoieten van *Toxoplasma*. De uitstrijkjes werden gefixeerd met aceton gedurende 10 minuten. Na fixatie werd konijn-anti-*Toxoplasma* IgG, 1 : 50 verdund in PBS, opgedruppeld. De preparaten werden gedurende 45 minuten geïncubeerd bij 37°C. Na wassen en drogen werd als conjugaat met fluoresceïne-isothiocyanaat gelabeld anti-konijn IgG (Fabrikaat: Nordic), opgedruppeld. Na incuberen gedurende 30 minuten bij 37°C, wassen en drogen werden de preparaten nagekleurd met

eriochrome-black gedurende één minuut. Na nogmaals wassen en drogen werden de preparaten met een fluorescentiemicroscop onderzocht bij een vergroting van 250 tot 400 maal.

RESULTATEN

Serologisch onderzoek

De Optische Dichtheid (OD) van de sera in de ELISA, gemeten bij een serumverdunding van 1 : 50, is weergegeven in figuur 1. Hieruit blijkt een duidelijke verdeling van de schapen in een serologisch positieve en een serologisch negatieve groep. De positieve groep met een OD > 0.5 omvat 65% van de schapen. Tot de negatieve groep behoorden onder meer enkele lammeren en jaarlingen.



Figuur 1. Resultaten van de ELISA (IgG *Toxoplasma gondii*) in sera van 40 schapen (verdunding 1 : 50).

Giemsa-kleuring

In de Giemsa-preparaten van 28 schapen werden grote bradyzoieten gevonden met een gemiddelde lengte van ongeveer 14 μm en een gemiddelde breedte van 4 μm . De bradyzoieten zijn echter van een *Sarcocystis* sp. De bradyzoieten van *Toxoplasma gondii*, die veel kleiner zijn (7–8 μm x 1.5–2.2 μm) (14), werden niet gevonden.

Direct Immunofluorescent Test

Onder de fluorescentiemicroscoop werden in geen der preparaten van de schapen bradyzoieten of cysten van *Toxoplasma* gevonden.

DISCUSSIE

Hoewel bij zeker 65% van de 40 onderzochte schapen antistoffen tegen *Toxoplasma* aanwezig waren, kon de parasiet bij geen der dieren microscopisch in de diafragmamonsters worden aangetoond. De reden hiervoor zou kunnen zijn, dat de monsters van 5 gram spierweefsel te klein waren. Janitschke *et al.* (10)

onderzochten diafragmamonsters van 30 gram van een groot aantal serologische positieve schapen. Bij slechts 12% konden zij *Toxoplasma* isoleren. Vertering van de bradyzoieten van *Toxoplasma* gedurende het verteringsproces met trypsine lijkt zeer onwaarschijnlijk, gezien het feit, dat er wel bradyzoieten van *Sarcocystis* spp. zijn gevonden. De conclusie van dit onderzoek is dan ook, dat *Toxoplasma*-cysten, ook bij schapen met antistoffen, niet in zulke grote aantallen voorkomen in het spierweefsel, dat ze makkelijk uit een niet te groot monster kunnen worden geïsoleerd. Dit is in overeenstemming met de resultaten, die Boch *et al.* (1) vonden bij een groep schapen, waarvan 55% serologisch positief was op *Toxoplasma gondii*, terwijl slechts bij 4.8% de parasiet zelf middels muizeninfecties kon worden geïsoleerd. Uit dit onderzoek blijkt, dat voor experimenten naar de mogelijkheden om *Toxoplasma* in vlees van slachtdieren te inactiveren, ook schapevlees niet direct bruikbaar is als proefmateriaal. Ondanks het feit, dat schapen van alle slachtdieren het meest frequent met *Toxoplasma* zijn besmet, is de kans om *Toxoplasma* te isoleren uit verteerd spierweefsel door middel van Giemsa-kleuring of DIF blijkbaar gering. Het feit, dat ook bij serologisch positieve dieren niets werd gevonden, bevestigt het gegeven, dat er geen relatie is tussen aantallen cysten en de hoeveelheid circulerende antistoffen.

LITERATUUR

1. Boch J, Bierschenck A, Erber M, und Weiland G. *Sarcocystis*- und *Toxoplasma*-Infektionen bei Schlachtschafen in Bayern. Berl Münch Tierärztl Wschr 1979; 92: 137-41.
2. Cremers FXMM. De waarde van de Sabin-Feldmanreactie voor de diagnostiek van toxoplasmose bij het varken, rund en schaap. Tijdschr Diergeneeskd 1969; 94: 695-705.
3. Derouin F, Mazon MC, and Garin YJF. Comparative study of tissue culture and mouse inoculation methods for demonstration of *Toxoplasma gondii*. J Clin Microbiol 1987; 25: 1597-600.
4. Dubey JP. Effect of freezing on the infectivity of *Toxoplasma* cysts to cats. J Am Vet Med Assoc 1974; 165: 534-6.
5. Dubey JP and Sharma SP. Parasitaemia and tissue infection in sheep fed *Toxoplasma gondii* oocysts. J Parasitol 1980; 66: 111-4.
6. Dubey JP and Towle A. Toxoplasmosis in sheep: a review and annotated bibliography. Miscellaneous Publication No 10, Commonwealth Inst of Parasitol St. Albans UK 1986.
7. Jacobs L and Hartley WJ. Ovine toxoplasmosis: studies on parasitaemia, tissue infection, and congenital transmission in ewes infected by various routes. Brit Vet J 1964; 120: 347-64.
8. Jacobs L, Moyle GG, and Ris RR. The prevalence of toxoplasmosis in New Zealand sheep and cattle. Am J Vet Res 1963; 24: 673-5.
9. Jacobs L, Remington JS, and Melton ML. A survey of meat samples from swine, cattle, and sheep for the presence of encysted *Toxoplasma*. J Parasitol 1960; 46: 23-8.
10. Janitschke K, Weiland G, und Rommel M. Untersuchungen über den Befall von Schlachtkälbern und -schafen mit *Toxoplasma gondii*. Die Fleischwirtschaft 1967; 135-6.
11. Knapen F van. Immunodiagnosis of toxoplasmosis. Proefschrift, Amsterdam, 1984.
12. Knapen F van, Franchimont JH, Lugt G van der. Prevalence of antibodies to *Toxoplasma* in farm animals in the Netherlands and its implication for meat inspection. The Veterinary Quarterly 1982; 4: 101-5.
13. Knapen F van en Panggabean SO. Het aantonen van *Toxoplasma* infecties bij mens en dier met behulp van een directe immunofluorescentie methode. Medikon 1976; 5: 33-5.
14. Mehlhorn H and Frenkel JK. Ultrastructural comparison of cysts and zoites of *Toxoplasma gondii*, *Sarcocystis muris*, and *Hammondia hammondi* in skeletal muscle of mice. J Parasitol 1980; 66: 59-67.
15. Roever-Bonnet H de. *Toxoplasma*-infecties bij huisdieren en slachtvee. Tijdschr Diergeneeskd 1958; 83: 1073-7.
16. Roever-Bonnet H de. Toxoplasmose bij schapen in Nederland. Tijdschr Diergeneeskd 1963; 88: 940-9.
17. Ruitenbergh EJ and Knapen F van. The enzyme-linked immunosorbent assay and its application to parasitic infections. J Inf Dis 1977; 136(supplement): S267-73.
18. Waldeland H. Påvisning av *Toxoplasma gondii* i sauekjøtt. (Detection of *Toxoplasma gondii* in flesh from sheep). Norsk Vet Tidsskr 1970; 82: 630-2.

Aanvaard op 19 juli 1990.

Runderverlossing met interessante complicaties

Interesting complications during delivery in a heifer

G. Schuijt¹

SAMENVATTING. *Beschreven wordt een abnormale geboorte bij een per keizersnede verlostte vaars, gepaard gaande met bloedingen en een stervend kalf. Het rund moest worden geslacht en pas daarna konden door nauwkeurig onderzoek van de uterus de klinische bevindingen worden verklaard. Zeer waarschijnlijk betrof het hier een spontaan teruggedraaide torsio uteri.*

SUMMARY. *A case of dystocia in a cow delivered by Caesarean section, complicated by haemorrhages and a dying calf, is reported. The heifer had to be slaughtered and only then the clinical findings could be accounted for by close examination of the uterus. This case was very likely one of spontaneously reduced uterine torsion.*

PATIENTBESPREKING

Runderverlossing met interessante complicaties

Op 19 januari om half één 's nachts werden we door een veehouder in De Meern geconsulteerd voor een niet vorderende partus bij een vaars. De roodbonte melktypische kruisling vaars Willie 154 was geïnsemineerd van een melktypische MRIJ-stier en had 279 dagen gedragen. Het dier was in goede conditie en de draagtijd was normaal verlopen. Volgens de veehouder was de vaars de gehele voorafgaande dag onrustig geweest. Ze was af en toe gaan liggen maar steeds weer snel opgestaan en had niet duidelijk geperst totdat om 21.00 uur de waterblaas brak. Deze anamnese is voor een vaars niet echt verontrustend. Om 21.30 uur had de veehouder even vaginaal gevoeld en omdat het amnion met de klauwtjes voor de bekkeningang lag en niets bijzonders werd opgemerkt had hij de vaars rustig laten doorkalven. De aanvankelijk vorderende uitdrijving stagneerde in een later stadium en daarom had hij toen hulp ingeroepen. De op dat moment liggende vaars vertoonde buikpers. Het kalf lag in ingetreden kopligging maar uitwendig waren geen vruchtdelen te zien. De tussenklauwreflex was beiderzijds niet op te wekken. Op zich is dat een ongunstige bevinding maar omdat deze reflex bij de voorpootjes soms afwezig kan zijn als gevolg van inklemming of stuwung, terwijl de vitaliteit van het kalf goed is, had het in dit geval een onduidelijke prognostische betekenis. De slikreflex was moeilijk op te wekken en het kalf maakte een paar spartelbewegingen. Spontane foetale bewegingen kunnen zich voordoen tijdens een agonie. Veel vaker zijn bewegingen van het kalf fysiologisch of worden ze veroorzaakt door onze manipulaties onder andere bij trekkracht aan de pootjes. Vooral bij dikbilkalveren kan zich dat voordoen als reactie op aantrekken en strekken van de pootjes.

Tijdens vaginaal onderzoek viel op dat de uitvloeiing afwijkend bloederig was. Het kalf was relatief te groot om op verantwoorde wijze te extraheren. Gezien

¹ G. Schuijt, Afdeling Verloskunde, Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Yalelaan 7, Postbus 80.151, 3508 TD Utrecht.

de alarmerende bloederige uitvloeiing werd ondanks de mogelijk minder goede vitaliteit van het kalf in overleg met de eigenaar om 01.30 uur besloten om een keizersnede te doen. Het kalf had toen nog een ictus cordis. De operatie werd onder lokale infiltratie-anesthesie uitgevoerd bij het staande dier via de linker flanksnede met gebruikmaking van 10 ml clenbuterol iv.

Bij het openen van de buikholte vloeide erg veel buikvocht af met bloedbijmenging. Het linker ligamentum latum bleek bij de aanhechting in de curvatura minor van de uterus tot in de spierlagen te zijn uitgescheurd, terwijl in die omgeving een hematoom werd opgemerkt. Er was geen fibrine-afzetting en alles wees erop dat het trauma nog maar korte tijd bestond. Het kalf werd dood geboren. De grotendeels losliggende nageboorte kon aansluitend gemakkelijk worden verwijderd. Bij het afhechten van de uterus viel enige stuwing van de uteruswand op terwijl verhoogde neiging tot bloeden bestond. Omdat de prognose voor het rund dubieus tot slecht leek, werd besloten het dier te laten slachten.¹

AANVULLEND ONDERZOEK EN DISCUSSIE

Het zoeken naar de oorzaak van minstens twee opvallende verschijnselen werd interessant. Wat kon de overmatig bloederige uitvloeiing verklaren en waardoor was de verscheuring van het linker ligamentum latum ontstaan? Verscheuring van ligamenta uteri kan als gevaarlijke complicatie optreden bij de keizersnede wanneer bij het extra-abdominaal brengen van de bevruchte uterushoorn te veel tractie aan die ligamenten wordt uitgeoefend. Hoogstzelden komt met name bij oudere koeien met een diepe buik op het einde van de dracht inscheuring van een ligament voor. Abrupte bewegingen zouden dat tot gevolg kunnen hebben. In het hier beschreven geval was de vaars alleen maar onrustig geweest en was er nog niet met de uterus gemanipuleerd.

Het zwartbonte 'melktypische' vaarskalf van 39 kg had bloederig slijm op de voorpoten tot en met de ellebogen en het sternum. Bloedverlies van een kalf door vaatverscheuring in de navelstreng of placenta foetalis kan weliswaar voorkomen maar bij dit kalf was dat zeer onwaarschijnlijk. De oog-, mond- en vulvaslijmvliezen waren niet bleek en de spieren en organen bleken bij sectie ook normaal te zijn doorbloed. Er waren geen duidelijke aanwijzingen voor een langdurig proces van toenemende acidose maar wel bevindingen zoals: enkele petechiën en een centgrote bloeding op de rechterharthelft; enkele petechiën op de thymus en een aantal bloedinkjes onder de pleura costalis, die kunnen wijzen op een toestand van subacute hypoxie.

Bij slachting van het rund werd bloed in de buikholte aangetroffen en er bestond een groot hematoom in de aanhechting van het linker ligament op de buikwand bij de bekkeningang. Het hematoom strekte zich uit aan de ventrale zijde van vagina en corpus uteri tot aan de curvatura minor van de linker hoorn waarin het kalf had gelegen. Bij de aanhechting van het ligament bestond een bijna perforerende uterusruptuur van 10 x 15 cm grootte. Het hematoom was doorgebroken naar de buikholte. Het bloed in de buikholte was daarmee verklaard. Nog niet echter het bloedverlies per vaginam en ook niet waardoor de verscheuring van de ophangband was veroorzaakt. De uterus had een wat bleker aspect dan normaal, mogelijk als gevolg van enig stuwingsoedeem. Behalve het hematoom waren in beide ligamenten, links duidelijker dan rechts, enigszins ischemische zones te zien met daarnaast streepvormige bloedingen en bovendien ook rondom het craniale deel van de vagina en bij de cervix striae onder de serosa.

¹ Vanaf 1 maart 1990 is met betrekking tot het gebruik van clenbuterol (Planipart) een nieuwe wettelijke regeling van kracht (Tijdschr Diergeneeskd 1990; 115: 332).

Zulke kneuzingen en bloedingen zijn typisch voor een torsio uteri. Een torsio uteri sinistra tijdens de partus kan zeker de bloedingen en de inscheuring van het linker ligament veroorzaakt hebben. Na openleggen van de uterus en geboorteweg bleken de karunkels normaal aangelegd zonder enige aanwijzing voor een bloeding. Aan de binnenzijde in het ventrale deel van het corpus uteri bevond zich een 15 cm lange vrij oppervlakkige ruptuur in de mucosa vanaf het septum uteri tot in de craniale plooi van de cervix waarmee de bloederige uitvloeiing verklaard was. Deze ruptuur stond niet in verbinding met het trauma aan de buitenzijde. Een ruptuur op die plaats kan eventueel het directe gevolg zijn van spanning op de uteruswand door druk van vruchtdelen tijdens de torsio maar kan ook ontstaan door te grote circulaire spanning wanneer het kalf bij nog onvoldoende ontsluiting te snel passeert. Zo'n situatie kan zich hier hebben voorgedaan door er van uit te gaan dat de baarmoeder om 21.00 uur spontaan in de normale positie is teruggedraaid waardoor de uitdrijving vrij plotseling kon beginnen. Een experiment met 4 proefrunderen waarbij tijdens de laatste dagen van de dracht per laparotomie een torsio van 270° werd aangebracht heeft ooit aangetoond dat zulke draaiingen symptoomloos kunnen blijven bestaan om dan bij de partus te worden vastgesteld. Uit ervaring weten we ook dat een torsio uteri van 180° of minder tijdens de partus, waarschijnlijk door toenemende tonus van de uterus en houdingsveranderingen van het moederdier, zich soms spontaan kan opheffen.

Het geschetste verloop verklaart achteraf waarom de vaars zo'n lange onrustige 'ontsluitingsfase' heeft doorgemaakt, de bevindingen van de veehouder bij vaginaal onderzoek, de toestand van het kalf dat even later dood was, de stuwing van de uteruswand, de verscheuring van het ligament en het hematoom, het bloedverlies per vaginam en het bloed en het vele vocht in de buikholte en bovendien het vergevorderde stadium van loslating van de nageboorte als gevolg van de totale partusduur.

Uit dit geval blijkt weer hoe nuttig de bevindingen bij slachting en het onderzoek van de organen kunnen zijn om tot een bevredigende verklaring voor de klinische bevindingen te komen.

Aanvaard op 31 mei 1990.

BOEKBESPREKING

Alternatieve geneeswijzen voor dieren

Focco Huisman

(*Ankh-Hermes bv, Deventer*)

In de humane geneeskunde worden alternatieve geneesmethoden al zeer lang, soms al eeuwen toegepast. Denk bijv. aan acupunctuur, kruiden-geneeskunde en homeopathie.

In de diergeneeskunde is de belangstelling de laatste 15 jaren sterk toegenomen. De dierbe-zit(s)ter wordt mondiger, ziet humane resultaten, vraagt ernaar.

Het begon in ons vak met homeopathie, later gevolgd door de acupunctuur en nu door de fysiotherapie.

Huisman geeft in zijn boek een overzicht van de diverse therapieën. Op een beknopte maar duidelijke manier geeft hij opheldering over een scala van zo'n 15 verschillende geneeswijzen. De the-

rapeut zal keuze moeten maken, want het is onmogelijk om deze uitgebreide materie in zijn totaliteit te beheersen.

Speciaal legt hij de nadruk op de juiste voeding, verzorging en heel in het bijzonder in de omgang met het dier. Probeer het dier (de patiënt) te begrijpen, te doorgronden, er als het ware doorheen te kijken. Blijft wel staan; hoe beter de diagnose, hoe beter de therapie kan zijn. Bij de diagnose zijn vaak de moderne hulpmiddelen nodig: het laboratorium, de röntgen-diagnostiek enz.

Dit is het levensgrote gevaar van de alternatieve geneeswijzen: Men meent het zelf wel te kunnen, wacht te lang met het inroepen van deskundige hulp en dan is het vaak te laat. Ook hiervoor waarschuwt de auteur. Wees voorzichtig met zelf dokteren.

Al met al een lezenswaardig boek, dat ook de dierenarts veel informatie kan verstrekken.

I. A. T. Rigter.

Nationaal Milieubeleidsplan en diergeneeskunde¹

National Environmental Policy Plan and Veterinary Science

B. C. J. Zoeteman²

SAMENVATTING. *In deze inleiding worden de hoofdlijnen van het Nederlandse milieubeleid weergegeven. Specifiek wordt ingegaan op het milieubeleid voor de landbouw, waar de meest directe relatie ligt met de gezondheid van dieren en dus ook diergeneeskunde. Aandacht wordt besteed aan lacunes in de kennis. Onderzoek is bijv. nodig naar de effecten van diergeneesmiddelen die via mest in het milieu terecht komen en naar persistentie.*

SUMMARY. *The main lines of environmental policy of the Netherlands are reviewed in the present paper. The paper particularly deals with environmental policy concerned with agriculture, which is most directly associated with the health of animals and attention is also paid to gaps in knowledge. Investigations will, for instance, be required on the subject of veterinary drugs which find their way into the environment.*

INLEIDING

U kent misschien het boekje dat de arts L. F. C. Mees schreef en dat als titel heeft: 'Dieren zijn wat mensen hebben'. Vrij vertaald is het een pleidooi om in de dieren de belichaamde zieleigenschappen van de mensen te zien. Onze slimheid in de vos, onze ijver in de mieren en onze eetlust in de koe.

Ik laat in het midden waarom wij de behoefte hebben om voor elke Nederlander een varken te fokken, zodat er nu 15 miljoen rond lopen. Maar met elkaar kunnen we in ieder geval constateren dat we er in ons land steeds meer een zwijnenstal van gemaakt hebben. En die trend van vervuiling wil de regering breken met het Nationaal Milieubeleidsplan. Waar ons land vooroploopt in vervuiling zullen we ook voorop moeten lopen in de aanpak ervan.

'Een goede milieukwaliteit is een voorwaarde voor de gezondheid en het welbevinden van mensen, planten en dieren en voor een duurzame maatschappelijke en economische ontwikkeling'. Met deze zin opent het Nationaal Milieubeleidsplan, dat in september 1990, tezamen met de aanvulling in de vorm van een aantal beleidsintensiveringen in het NMP-plus, door de Tweede Kamer werd

¹ Hoofdinleiding gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Dr. ir. B. C. J. Zoeteman, plv. Directeur-Generaal Milieubeheer, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.

Bij het ter perse gaan van dit nummer waren nog niet alle teksten van de tijdens het afgelopen Jaarcongres 1990 te Rotterdam gehouden wetenschappelijke voordrachten in het bezit van de redactie. Mede gezien de ophoping van reguliere artikelen, als gevolg van de noodgedwongen concentratie van verschillende speciale nummers in het afgelopen najaar, is besloten — ter ontlasting van deze (tijdelijke) kopijdruk — de betreffende wetenschappelijke voordrachten niet zoals gebruikelijk in één of twee opeenvolgende afleveringen te plaatsen, doch deze verspreid over een aantal afleveringen in de komende maanden te publiceren.

besproken. U heeft daar een en ander over in de pers kunnen lezen. Het NMP prijkt op de voorpagina van uw Jaarcongres-programma. Wat heeft u er mee te maken, vraagt u zich misschien af. Ik wil u daarover meer vertellen.

In het NMP en NMP-plus vindt u de uitgangspunten, de doelstellingen en beoogde strategie van het milieubeleid en de daaruitvolgende acties voor de komende jaren. In uw gezelschap zal het, denk ik, niet nodig zijn om inhoud en belang van het milieubeleid nog eens uitgebreid uit de doeken te doen. Ik zal me daarom beperken tot enkele hoofdlijnen en zal vervolgens nader ingaan op verschillende relaties tussen milieubeleid en diergeneeskunde. En dat is op zich een uitdaging, want bij de relaties tussen de kwaliteit van het milieu en diergeneesmiddelen wordt niet zo vaak stilgestaan.

De milieuproblematiek is heel complex. Om er greep op te krijgen hanteren we verschillende ingangen. De oudste is die van de milieucompartimenten; bodem, water, lucht. Het departement van milieubeheer (DGM/VROM) is overigens in eerste instantie op die basis onderverdeeld in directies.

Van latere datum is de indeling van het milieubeleid naar milieuthema's, die in feite een matrix vormt met de indeling naar compartimenten. Immers gebruik van bestrijdingsmiddelen bijvoorbeeld, emitteert zowel naar lucht, oppervlaktewater, bodem als grondwater.

Bij de milieu-thema's verzuring, vermisting, verspreiding en verstoring gaat het in eerste instantie om het terugdringen van emissies. Bij verwijdering, met name de afvalproblematiek, speelt voornamelijk het hergebruik en de preventie. Bij klimaatsverandering, verspilling en verdroging is de aandacht gericht op het gebruik van grondstoffen, op producenten en consumenten.

Bij verschillende van deze thema's zijn er directe verbanden met de diergeneeskunde. Zo komen bij vermisting via de mest in de landbouw niet alleen mineralen en zware metalen in het milieu, maar ook residuen van diergeneesmiddelen in gewassen, vlees en melk. Bij verspreiding gaat het om de effecten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen op de gezondheid van dieren. Bij verwijdering tenslotte gaat het bijvoorbeeld om verpakkingen van geneesmiddelen en het gebruik van wegwerpspuiten.

Een derde ingang vormt die van de schaalniveaus. De effecten van menselijke activiteiten of handelingen kunnen zich op lokaal, regionaal, fluviaal, continentaal en mondiaal niveau voordoen. Deze in zowel Zorgen voor Morgen als het Nationaal Milieubeleidsplan weergegeven indeling hangt samen met de niveaus waarop processen in het milieu zich afspelen. Met behulp van deze indeling wordt inzicht verkregen in de orde van grootte en de reikwijdte van de risico's van het verstoren van die processen.

Voor de diergeneeskunde zijn met name de drie eerstgenoemde niveaus, lokaal, regionaal en fluviaal, van belang.

Tenslotte wil ik als ingang de doelgroepen noemen.

De overheid kan de milieuproblemen niet alleen oplossen, laat staan alle nieuwe problemen voorkomen. Daarom is voor een doelgroepenbeleid gekozen. Zo onderscheiden we bijvoorbeeld de doelgroepen landbouw, verkeer en vervoer, industrie, energie, raffinaderijen, bouw, afvalnutsbedrijven en consumenten. Voor deze doelgroepen is binnen het departement van milieubeheer een doelgroep-managementsstructuur opgezet.

Bij de doelgroepaanpak staat een integrale aanpak van de milieuproblemen per doelgroep voorop, gekoppeld aan het stimuleren van de eigen verantwoordelijkheid van de doelgroep voor de kwaliteit van het milieu. Dit laatste, de verinnerlijking, is van doorslaggevend belang voor structurele wijzigingen in de productie en consumptieprocessen, omdat bij het ontwerpen van en besluiten over die processen de milieu-aspecten al in een vroeg stadium moeten meespelen.

Een belangrijke doelgroep voor het milieubeleid waar ik het vandaag met u over wil hebben is de landbouw. De doelgroep landbouw vormt een breed verweven netwerk, waarbinnen naast de boeren en hun organisaties bijvoorbeeld ook factoren optreden als de toeleverende en afnemende bedrijven en de dienstverlening, maar ook andere departementen en overheden, onderzoeksinstellingen, de vakmedia, de politiek en dergelijke.

Dit betekent dat niet alleen de primaire doelgroep, dus de boeren en hun organisaties op de eigen verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het milieu worden aangesproken, maar dat ook de actoren in het veld om hen heen daarvoor hun verantwoordelijkheden hebben. Dit geldt zowel de eigen mate van milieubewust gedrag — waaraan het door VROM geïntroduceerde milieuzorg-systeem kan bijdragen — als het mede mogelijk maken voor boeren om een milieuverantwoorde bedrijfsvoering op te zetten. Denk bijvoorbeeld aan de agribusiness die moet zorgen voor de ontwikkeling van apparatuur voor emissie-arme aanwending van mest of voor de beschikbaarheid van mineralen-arm veevoeder. Als we het hebben over de actor dienstverlening binnen de doelgroep landbouw dan komt ook de veterinaire zorg in beeld en zijn we weer terug bij u. In feite kan ik u vandaag aanspreken als een belangrijke actor binnen de doelgroep landbouw.

Daarbij wil ik het nu dus allereerst met u hebben over de hoofdlijnen van het milieubeleid, zowel het algemene milieubeleid, als dat specifiek gericht op de landbouw. Vervolgens over de effecten van de toepassing van diergeneesmiddelen op de milieukwaliteit. En dan vooral over het in feite niet bekend zijn van die effecten. Verder over de effecten van landbouwkundig gebruik op dieren en over de effecten van de kwaliteit van het milieu op de gezondheid van planten en dieren en daarmee dus ook op de diergeneeskunde. Van dit laatste is meer bekend. Ik zal me beperken tot een aantal aspecten, zoals de dioxine-problematiek.

HOOFDLIJNEN MILIEUBELEID

Als rode draad door het milieubeleid loopt het streven naar een duurzame ontwikkeling. Over wat een duurzame ontwikkeling eigenlijk precies is, wordt zo her en der nogal eens verschillend geoordeeld. In het NMP wordt uitgegaan van de formulering van de commissie Brundtland. Daarbij wordt gesteld dat het voor een duurzame ontwikkeling nodig is dat de functies die het milieu nu en in de toekomst kan vervullen, zo goed mogelijk behouden blijven. Het afwentelen van milieuproblemen naar andere gebieden of schaalniveaus en naar toekomstige generaties moet worden tegengegaan. In beginsel moeten milieuproblemen binnen een termijn van een generatie (20-25 jaar) worden opgelost.

De problemen zijn groot. Op mondiaal niveau moet de groei in de concentraties van stoffen die het klimaat beïnvloeden in 2010 tot stilstand zijn gebracht. Voor stoffen die de ozonlaag aantasten, moet dit al eerder het geval zijn. Op continentaal niveau zijn in dat jaar emissiereducties nodig van 80 à 90% van verzurende stoffen, koolwaterstoffen en stoffen die slecht of niet afbreken zoals zware metalen. Op fluviaal niveau moeten emissies van vermestende, moeilijk afbrekbare stoffen zoals zware metalen, bepaalde koolwaterstoffen en bestrijdingsmiddelen met ongeveer 90% zijn gereduceerd. In het NMP is dat naar de verschillende thema's vertaald. Op regionaal niveau zal in 2010 de emissie van stoffen met 80-90% moeten zijn teruggedrongen. De omvang van afvalstoffen zal onder andere door toenemend hergebruik met 70 à 80% moeten afnemen.

En ook op lokaal niveau zijn forse emissiereducties nodig.

Om dit te bereiken worden in het milieubeleidsplan strategieën en maatregelen gericht op 2000 genoemd. Duurzame ontwikkeling krijgt gestalte door maatregelen die expliciet bij de bron van vervuiling aangrijpen. Deze maatregelen zijn

gericht op een combinatie van sluiten van stofkringlopen in de keten van grondstof-productieproces-produktafval en de erbij voorkomende emissies; het besparen van energie, tezamen met efficiencyverhoging en het inzetten van duurzame energiebronnen; het bevorderen van kwaliteit van produkten, processen enzovoorts, met het oog op langere benutting van stoffen in de economische kringloop.

Als voor de doelgroep landbouw belangrijkste groep van maatregelen wil ik de zogeheten structurele brongerichte maatregelen noemen.

Uiteindelijk leiden de structurele brongerichte maatregelen ertoe dat de bedrijfsvoering dusdanig wijzigt dat de vermindering van emissies en afvalstromen eigen wordt aan de bedrijfsvoering.

Bij structurele brongerichte maatregelen is een integrale aanpak van milieuproblemen goed mogelijk. In beginsel sluiten deze maatregelen aan bij innovatieve ontwikkelingen bij de doelgroepen. Voor wat betreft de landbouw kan hier gedacht worden aan de ontwikkeling van vormen van geïntegreerde landbouw, waarbij de landbouwkundige produktie mede gericht is op milieudoelstellingen. Als ook de verbetering van het mineralenmanagement op bedrijfsniveau, gericht op een zodanig efficiënte benutting van de mineralen, dat er geen schadelijke verliezen meer naar het milieu optreden.

Als de structurele brongerichte maatregelen goed aansluiten bij investeringsbeslissingen, dan zullen de extra kosten gering kunnen zijn, zeker ten opzichte van emissie-gerichte maatregelen. Daarbij komt dat structurele brongerichte maatregelen door middel van besparingen op grondstoffen en energie en vermindering van de noodzaak van zuivering en afvalverwijdering kostenposten reduceren.

Op weg naar de structureel brongerichte maatregelen zijn voor de doelgroep landbouw in het milieubeleidsplan doelstellingen voor het jaar 2000 geformuleerd.

Wat de mest betreft zal in 2000 een evenwichtsbemesting van stikstof en fosfor moeten zijn bereikt. Dat wil zeggen dat er niet meer meststoffen aan de landbouwgrond worden toegevoegd dan het gewas eraan onttrekt. Daarvoor moet er op bedrijfsniveau heel wat gebeuren. Een belangrijk hulpmiddel voor de boer is daarbij het bijhouden van een mineralenboekhouding, waarop precies geregistreerd wordt wat er aan mineralen het bedrijf inkomt en uitgaat. Er valt nog heel wat aan de benutting van de mineralen op bedrijfsniveau te verbeteren, daar slechts 15% van de aangewende stikstof, 34% van de fosfaat en 13% van de kalium wordt benut. De verbetering kan door allerlei maatregelen die nu in het mest- en ammoniakbeleid worden voorgeschreven. Concreet gaat het bijvoorbeeld om de gefaseerde aanscherping van de bemestingsnormen, het verlengen van het uitrijverbod, waardoor er alleen in het groeiseizoen als het gewas mineralen kan opnemen wordt bemest. Een andere belangrijke oplossingsrichting is het verminderen van de gehalten aan mineralen in het veevoer. Op dit laatste terrein gebeurt de laatste tijd vrij veel.

Voor de ammoniakemissie geldt als doelstelling een reductie van 70% van de emissies in het jaar 2000 ten opzichte van 1980. Op korte termijn zal de Kamer apart spreken over het zogeheten Plan van aanpak beperking ammoniakemissie van de landbouw. Daarin staan een veelheid aan maatregelen genoemd om de emissie te beperken die nauw samenhangen met de maatregelen in het kader van het mestbeleid en waarvan een aantal ook heel direct aan de diergeneeskunde zullen raken.

Ik noem bijvoorbeeld de ontwikkeling van emissie-arme stalsystemen. Daarbij speelt een aantal zaken. Allereerst de discussie die momenteel in de Kamer gaande is over diervriendelijke stalsystemen voor pluimvee. Voor stallen zullen emissie-eisen worden geformuleerd waarbij bij nieuwbouw en uitbreiding met ingang van

1995 rekening zal moeten worden gehouden. Voor de pluimveestallen worden nu ook inrichtingseisen gesteld vanuit dierenwelzijn. Deze welzijns-eisen zullen mijns inziens echter geen excuus kunnen zijn om de milieu-eisen af te zwakken.

Je hoort van pluimveehouders wel eens de uitspraak van 'Ben je goed voor het milieu, dan ben je slecht voor de dieren, ben je goed voor de dieren, dan ben je slecht voor het milieu, ben je goed voor beiden, dan ga je over de kop'.

Voor het onderzoek ligt hier een belangrijke taak om de welzijnsdoelen en de milieudoelen met elkaar te verenigen. In het jaar 2005 zullen in ieder geval alle stallen aan de milieu-eisen moeten voldoen. Maar daarbij speelt er nog een ander probleem. Een hoge concentratie van ammoniak in stallen kan ook schadelijk zijn. Bij onvoldoende ventilatie van stallen kunnen varkens en kippen sterven. Bij boeren kan het wellicht allergische reacties veroorzaken. Maar over dit alles is nog niet erg veel met zekerheid bekend.

Met de genoemde maatregelen en alle maatregelen die ik hier vanwege de tijd niet noem is het vermestingsprobleem nog niet opgelost. Alles wat nu teveel aan stikstof en fosfor in bodem en water zit en er de komende jaren nog teveel aan wordt toegevoegd is in 2000 niet ineens verdwenen. Daarover zijn door het Staringscentrum onlangs nog sombere cijfers gepubliceerd, volgens welke Nederland niet aan de verplichting van het Rijnactieplan en het Noordzee-actieplan zou kunnen voldoen om in 1995 de afvoer van fosfor en stikstof te halveren. Doordat veel gronden met fosfaat verzadigd zijn geraakt, zal de afvoer daarvan nog heel lang doorgaan.

In het NMP is aangekondigd dat als de gestelde doelen van het milieubeleid voor de landbouw niet gehaald worden, andere maatregelen moeten worden overwogen. Als eerste peilmoment is daarvoor 1992 genomen. Wanneer er dan geen uitzicht is op de realisatie van een mestverwerkingscapaciteit 6 miljoen ton in 1994 worden volumemaatregelen onvermijdelijk. Over de mogelijke omvang, vorm en effecten van volumemaatregelen werd de laatste jaren links en rechts veel gespeculeerd. Om, wanneer dergelijke maatregelen noodzakelijk blijken te zijn, de discussie op een zakelijke en feitelijke basis te kunnen voeren, is door VROM tezamen met het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in 1989 een onderzoek opgestart.

We willen een antwoord op de vraag of en hoe volumemaatregelen de gewenste en veronderstelde verlichting van de milieuproblematiek teweeg kunnen brengen. Daartoe worden verschillende varianten van mogelijke volumemaatregelen door-gerekend. Een eerste variant grijpt direct aan bij de omvang van de veestapel. Gekozen is voor de graasdiernorm die in de Structuurnota Landbouw is geïntroduceerd. Andere varianten grijpen aan bij de mestproductierechten. Een differentiatie tussen deze varianten ligt in het al of niet verhandelbaar zijn van productierechten, in generieke kortingen versus kortingen per overdracht en in het landelijk of alleen in concentratiegebieden toepassen van volumemaatregelen. Een zesde variant omvat een productiequotering in de intensieve veehouderij en wel op varkensvlees. Bij al deze varianten wordt gekeken naar de bestuurlijk-juridische mogelijkheden, de sociaal-economische, de financiële en niet te vergeten de milieu-effecten.

Naast doelstellingen voor het mest- en ammoniakbeleid staan er in het NMP natuurlijk nog andere. Zo is een volgende doelstelling dat in 2000 het gebruik van bestrijdingsmiddelen, uitgedrukt in kg werkzame stoffen per jaar met tenminste 50% verminderd moet zijn. Er zal dan een maximaal gebruik worden gemaakt van mens- en milieuvriendelijke gewasbeschermingsmethoden en er zullen geen middelen meer zijn toegelaten die vanuit milieu-oogpunt als onaanvaardbaar schadelijk moeten worden aangemerkt. De maatregelen om deze doelstellingen te bereiken zijn uitgewerkt in het Meerjarenplan Gewasbescherming dat recent is gepubliceerd.

Tenslotte geldt als doelstelling dat zware metalen en andere voor het milieu ongewenste stoffen in veevoer in 2000 tot voor het dier fysiologisch minimaal noodzakelijke niveaus zijn teruggedrongen.

Deze algemene doelstellingen staan natuurlijk niet op zich. Ze maken deel uit van een meer omvattende visie van hoe de landbouw er in het volgende millennium uit moet zien. In het milieubeleidsplan wordt daarbij een onderscheid gemaakt tussen de grondgebonden bedrijfssectoren en de niet-grondgebonden sectoren.

Voor de grondgebonden sectoren, akkerbouw, opengrondstuintbouw, rundvee- en schapenhouderij, is het streven gericht om via aangepaste en mede op milieudoelen gerichte bedrijfssystemen de emissies naar lucht, water en bodem zoveel mogelijk te beheersen en te voorkomen. Voor de niet-grondgebonden bedrijfssectoren, glastuintbouw, champignonteelt en intensieve veehouderij is het streven deze zoveel mogelijk los te koppelen van water, bodem en lucht en er gesloten systemen van te maken.

DIERGENEESKUNDE EN MILIEU

Wat is de relatie tussen het gebruik van diergeneesmiddelen en het milieu? Dat is een moeilijke vraag. Een feit is dat er in gewassen, in vlees en in melk, soms hoge residuen van diergeneesmiddelen worden gevonden. Daardoor kunnen de produkten ongeschikt worden voor consumptie en kunnen exportproblemen ontstaan.

In de intensieve veehouderij worden, zoals bekend is, veel diergeneesmiddelen gebruikt. Aan het standaardmengvoer worden om ziekten te voorkomen en groei te bevorderen vaak antibiotica toegevoegd. Voorbeelden van groeibevorderende middelen zijn recent in het nieuws gekomen. Denk aan clenbuterol en chlooramfenicol. In het verleden heeft het toepassen van groeihormonen al verschillende malen tot exportproblemen geleid. Bij onderzoeken door de Keuringsdienst van Waren worden regelmatig hoge residuen van antibiotica aangetroffen in onder andere eieren, melk en vlees.

Maar met deze feiten is nog geen antwoord gegeven op de vraag hoeveel schade aan het milieu de residuen veroorzaken. Bekend is dat het veelvuldig gebruik van antibiotica resistentie van ziekteverwekkers tot gevolg kan hebben, waardoor de bestrijding veel moeilijker wordt en de produktiehoeveelheid en kwaliteit van dier of gewas minder kan worden.

Het grootschalig gebruik van antibiotica kan leiden tot resistentie van pathogenen. De Utrechtse Keuringsdienst van Waren vond in 1986 dat van de 774 onderzochte bacteriestammen in voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong 43,7% resistent was tegen een of meer antibiotica. Resistentie kan zo leiden tot een verminderde opbrengst en meer sterfte onder dieren.

Er zijn echter geen gegevens beschikbaar over de omvang van de resistentie en over de ontwikkeling daarin. Veevoederfabrikanten veranderen in het standaardvoer elke vier tot vijf maanden het toegepaste antibioticum. Desondanks gaat nog 5-6% van de kalveren dood aan luchtweg-, maag-darmaandoeningen. Wat de resistentie betreft ligt mijns inziens voor wat de relatie met het milieu betreft een heel onderzoeksveld open. Het gaat dan met name om het verkrijgen van inzicht in effecten en risico's die ontstaan door diergeneesmiddelen die via de mest in het milieu komen.

Ook de veevoederadditieven vormen in relatie tot het milieu een belangrijk aandachtspunt. Denk hierbij met name aan het enzym fytase. Naar het zich laat aanzien maakt een mogelijke toevoeging van het enzym fytase aan veevoer voor varkens en pluimvee een sterke terugdringing van fosfor in de mest van deze dieren mogelijk, gedacht wordt aan zo'n 40%. De ontwikkeling van het produkt is inmiddels zover dat de producenten het in 1991 op de markt denken te brengen.

Deze ontwikkeling stemt velen optimistisch. Vanuit het milieu gezien is echter een aandachtspunt dat stikstof in deze geen gelijke tred met fosfor houdt, zodat zolang de mestwetgeving nog alleen op fosfor gebaseerd is, bij het aanwenden van mest met minder fosfor relatief meer stikstof op de bodem komt. Daarvoor is het nodig dat de mestregelgeving mede op stikstof wordt gebaseerd. Momenteel wordt dan ook een stikstofnormering voorbereid. Een en ander zal dan ook consequenties hebben voor het gebruik van kunstmest, omdat het gebruik van kunstmest ook onder de mestregelgeving zal gaan vallen.

Voor veevoederadditieven bestaat er een EG-richtlijn, waarin ook een milieuparagraaf is opgenomen. De eventuele opname van fytase in de richtlijn is momenteel in voorbereiding. Maar over wat fytase in grotere hoeveelheden toegevoegd straks in het milieu teweeg brengt is nog weinig bekend.

LANDBOUW EN GEZONDHEID VAN DIEREN

De landbouw is zowel veroorzaker als slachtoffer van milieuproblemen. Over de landbouw als slachtoffer kom ik straks te spreken. Bij het veroorzaken komt eerst de vermisting en verzuring in beeld, als ook de aanvoer van zware metalen via veevoer en kunstmest, waarbij met name cadmium en koper problemen voor dieren opleveren. Cadmium wordt aangevoerd als verontreiniging in kunstmest en voederfosfaat. De totale cadmiumbelasting in de melkveehouderij bedraagt in de jaren 80 gemiddeld circa 5600 mg/ha/jr, tegenover een afvoer van circa 1300 mg/ha/jr. Koper komt voor in de meststof, koperslakkemeel en varkensvoer. De risico's van accumulatie van zware metalen met name ook voor de landbouw zelf, worden inmiddels onderkend, maar daarmee is de accumulatie op zich nog niet gelijk minder. In het NMP staan daarom nadere maatregelen aan de veevoederkant aangekondigd.

Bij bestrijdingsmiddelen ligt de nadruk op de negatieve effecten op de gezondheid van de mens en de kwaliteit van het grondwater. Daarnaast worden er ook hoge residuen van bestrijdingsmiddelen teruggevonden in gewassen, vlees en melk. Landbouwprodukten worden niet routinematig gecontroleerd op residuen van bestrijdingsmiddelen. Vaak wordt alleen gecontroleerd wanneer er een verontreiniging wordt vermoed.

Net zoals bij antibiotica kan het veelvuldig gebruik van bestrijdingsmiddelen resistentie van organismen tot gevolg hebben, waardoor de bestrijding moeilijker wordt en de produktiehoeveelheid en kwaliteit van dier en gewas minder kan worden.

In het Meerjarenplan Gewasbescherming zijn maatregelen opgenomen die tot doel hebben de structurele afhankelijkheid van de landbouw van chemische bestrijdingsmiddelen te verminderen; de meest schadelijke gaan we nu verbieden. Het Meerjarenplan heeft een taakstellend karakter. Er wordt toegewerkt naar een substantiële reductie van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. In het Milieubeleidsplan is voor 2000 als doelstelling opgenomen dat deze reductie zoals gezegd ten minste 50% moet bedragen.

Door technische maatregelen kan al een flinke besparing op het gebruik van bestrijdingsmiddelen worden bereikt. Te denken valt aan:

- verbeterde spuitapparatuur;
- goed onderhoud, ondersteund door een verplichte keuring;
- rijntoeepassingen met rijenspuiten of op plant- en zaaimachines of zelfs op grondbewerkingswerktuigen.

Vermindering van de structurele afhankelijkheid van bestrijdingsmiddelen zal alleen mogelijk zijn wanneer voldoende alternatieven beschikbaar zijn. Deze moeten bijvoorbeeld worden gezocht in mechanische onkruidbestrijding, meer

ziektebestendige rassen, biologische en geïntegreerde gewasbeschermingsmethoden. Daarnaast zijn structurele aanpassingen nodig om te komen tot een minder intensief grondgebruik en een ruimere vruchtwisseling.

MILIEU EN GEZONDHEID VAN DIEREN

Wat is de relatie tussen de kwaliteit van het milieu en de gezondheid van dieren en dan met name de landbouwhuisdieren? Een groot aantal stoffen komt vanuit externe bronnen via lucht, bodem en water in de landbouw terecht. Het gaat dan zowel om diffuse zoals verzuring, als lokale verontreiniging, zoals vervuilingen op en nabij oude stortplaatsen, opslagplaatsen of fabrieksterreinen, om storting van stadsvuil en bagger, om afzettingen van rivierslib, om emissies van industrievestigingen en dergelijke.

Een heel recente problematiek wordt gevormd door de dioxinen die emitteren uit vuilverbrandingsovens. Bij Rotterdam en in de Zaanstreek moesten beperkende maatregelen genomen worden voor de handel in melk, vee en vlees vanwege het hoge dioxinegehalte, meer dan 6 picogram per gram melkvet, afkomstig van daar gevestigde veehouderijbedrijven.

Vuilverbrandingsinstallaties zijn niet de enige bronnen van dioxinen. Bij een kabelbranderij in Culemborg is ook dioxine in koemelk aangetroffen. De Volgermeer is een oud voorbeeld van dioxinen voortkomend uit afval van bestrijdingsmiddelen.

Op het ogenblik wordt voor de korte termijn de volgende aanpak gevolgd. De melk wordt direct bemonsterd en geanalyseerd wanneer blijkt dat de dioxine-uitstoot van verbrandingsinstallaties zo hoog is dat de norm voor het dioxinegehalte in het melkvet kan worden overschreden. Als het dioxinegehalte inderdaad hoger is dan de norm wordt de melk niet op de markt gebracht.

Als het niet mogelijk blijkt om op korte termijn de uitstoot te verminderen wordt aangedrongen op sluiten van de afval-verbrandingsinstallatie zoals onlangs ook daadwerkelijk is gebeurd. In Alkmaar en Zaandam-Oost en Oostzaan blijkt dat het dioxinegehalte in het melkvet na de sluiting inderdaad gedaald is tot onder de thans geldende norm van 6 picogram per gram melkvet.

Op iets langere termijn, namelijk met ingang van 30 november 1993 zullen afvalverbrandingsinstallaties allemaal zonder meer moeten voldoen aan strenge grenswaarden ten aanzien van de uitstoot van dioxine.

AFSLUITING

Ik sluit af. Ik heb in het voorgaande een paar aandachtspunten voor nader onderzoek aangegeven, zoals naar de effecten van diergeneesmiddelen die via de mest in het milieu terecht komen en naar persistentie. Ik heb getracht om vanuit het milieubeleid aansluiting te vinden bij de problematiek waarmee u bezig bent. Er is natuurlijk nog veel meer over te zeggen, maar ik hoop dat ik u enigszins heb kunnen inspireren voor uw verdere discussies van deze dagen.

We staan in veel opzichten op een keerpunt of bij een trendbreuk zo u wilt. Bij de aanpak van het verkeer, van het energieverbruik en ook bij de landbouw. De nationale milieukosten zullen drastisch stijgen van 8 miljard in 1988 tot 16 miljard in 1994. U zult daarom de komende jaren vaak met deze problematiek worden geconfronteerd.

De discussie over deze trendbreuk zal u wellicht af en toe doen denken aan het gedrag van kippen zonder kop. Ik hoop dat u in zo'n situatie ruim houvast vindt in de lijnen van het geschetste milieubeleid.

Ik wens u nog goede dagen toe en dank u voor uw aandacht.

Different types of inguinal herniation in two stallions and a gelding

M. A. van der Velden en P. W. Th. Stolk¹

SUMMARY *Three horses with different and unusual types of inguinal herniation outside the vaginal cavity are described in detail. Attention is paid to the differences between these conditions and the more commonly occurring inguinal herniation inside the vaginal cavity.*

INTRODUCTION

In the male horse herniation in the inguinal-scrotal region is a well-known condition, and different types can be distinguished. Herniation within the parietal layer of the vaginal tunic is the most common condition in foals as well as stallions (3, 8), but herniation outside the vaginal cavity may also occur (1, 3, 4, 5, 7, 8, 9).

Two types of herniation outside the vaginal cavity are known: (i) inguinal rupture, which occurs in stallions following a traumatic accident (1, 3, 4, 7), and (ii) ruptured inguinal hernia, as described in new-born colt foals (9). In this paper, a stallion and a gelding with a ruptured inguinal hernia as well as a stallion with an inguinal rupture are described in order to contribute to a greater understanding of these types of inguinal herniation in adult horses.

CASE 1

A four-year-old Trotter stallion was admitted to the Department of General and Large Animal Surgery of the University of Utrecht after it had been found at pasture showing signs of abdominal pain. The trainer had not observed any traumatic incident.

The horse had moderate colicky signs. Clinical examination revealed a rectal temperature of 37.1° C, a pulse rate of 36/min, and a respiration rate of 28/min. The mucous membranes were pink. A soft swelling was present in the left inguinal-scrotal region and could not be reduced manually. On palpation the left testicle appeared to be normal. Borborygmi were decreased on both sides of the abdomen. There was no reflux on passage of a nasogastric tube.

On rectal examination a small intestinal loop entering the left inguinal canal and some distended small intestinal loops could be palpated.

Haematological examination revealed a packed cell volume of 40% and a haemoglobin content of 8.2 g/dl. The venous blood pH was 7.402 with a base excess of +5.2 mEq/l. The diagnosis of strangulated inguinal herniation was made and immediate surgical intervention decided upon. Preoperatively sodium ampicillin (Ampicillinum®; Kombivet) was given intravenously at 10 mg/kg body weight. After induction of anaesthesia with a mixture of guaifenesin (Gujatal® 10%; Aesculaap) and thiopentone sodium (Nesdonal®; Rhone-Poulenc) at 0.1 g/kg body weight and 5 mg/kg body weight, respectively, the trachea was intubated and general anaesthesia was maintained with oxygen and halothane (Halothane®; Albic). Respiration and heart rates, ECG, arterial blood pressure, and the end-

¹ Department of General and Large Animal Surgery, State University of Utrecht, The Netherlands.

tidal CO₂ concentration were continuously monitored during anaesthesia. Haemoglobin content, packed cell volume, arterial pH, and blood gas values were frequently measured during anaesthesia. Appropriate quantities of Ringer's and sodium bicarbonate solutions were administered intravenously.

Surgery was carried out with the horse's caudal half in right dorsolateral recumbency and the head and neck in lateral recumbency.

The left hind leg was secured in flexion and abduction. The inguinal-scrotal and ventral midline areas were prepared for aseptic surgery.

A skin incision was made starting at the cranial edge of the superficial inguinal ring and running distally over the scrotum. The subcutaneous tissues were dissected bluntly, immediately exposing approximately 50-cm of slightly distended jejunum. Careful palpation and inspection revealed a rent in the parietal layer of the vaginal tunic and scrotal fascia just distal to the superficial inguinal ring, through which the small intestine protruded. The herniated intestine appeared not to be strangulated. The intestinal wall was pink, was not thickened, and showed spontaneous motility. The intestine could be replaced without any difficulty through the rent and subsequently through the vaginal ring into the abdomen.

Although the testicle appeared not to be compromised, castration was nevertheless carried out. The parietal layer of the vaginal tunic was freed from the scrotum and, together with the spermatic cord inside, crushed as proximally as possible, ligated with polyglactin suture (Vicryl®; Ethicon), and transected distal to the ligature. The superficial inguinal ring was closed using horizontal mattress sutures of polyglactin and a penrose drain was applied. The subcutaneous tissues were closed with interrupted sutures of polyglactin, and the skin was sutured in an interrupted pattern using monofilament suture material (Ethilon®; Ethicon), leaving a ventral opening for the drain. The right testicle was removed using the half-closed castration method.

Postoperatively, sodium ampicillin was given intravenously four times at six-hour intervals. The horse had an uneventful recovery from anaesthesia and surgery. The drain was removed on the third postoperative day. The skin-sutures were removed on the ninth postoperative day. At that time a slight oedematous swelling of the scrotal wall was present, and the horse was sent home.

Approximately five months later the owner reported that the horse was in good condition and performing well.

CASE 2

An eleven-year-old Dutch Warmblood gelding, castrated at least nine years before, had been found in its stable showing signs of abdominal discomfort. Because analgesic treatment by the veterinary practitioner had been unsuccessful, the horse was admitted to the Department of General and Large Animal Surgery approximately five hours later.

The horse had serious colicky signs, sweated, and had a rectal temperature of 38.2° C, a pulse rate of 72/min, and a respiratory rate of 36/min. The mucous membranes were red. Borborygmi were almost absent on both sides of the abdomen. There was no reflux on passage of a nasogastric tube. In the left inguinal region a soft, painful and irreducible swelling was detected.

On rectal examination distended small intestinal loops, one of which entered the left inguinal canal, could be palpated. Haematological examination revealed a packed cell volume of 47%, a haemoglobin content of 10.2 g/dl, and a total WBC count of 18.0 x 10⁹/l. The venous blood pH was 7.350 with a base excess of -2.8 mEq/l.

Incarcerated inguinal herniation was suspected, and surgical treatment immediately carried out. General anaesthesia, positioning and preparation of the animal, and fluid therapy were similar to that in case 1.

A skin incision was made at the level of the superficial inguinal ring. On blunt dissection of the subcutaneous tissues an approximately 30-cm long jejunal loop became visible. The loop was dark pink, had a slightly thickened wall, and showed motility after pinching. Underneath this loop the remainder of the parietal layer of the vaginal tunic with the stump of the spermatic cord inside could be detected. A rent was present in the vaginal tunic at the level of the superficial inguinal ring, through which the intestine protruded. The intestine appeared to be strangulated in the vaginal cavity by the vaginal ring. A blunt-pointed scalpel was inserted through the rent into the vaginal cavity and advanced into the inguinal canal, guided by one finger of the other hand to avoid injury of the intestine. The rent was then enlarged up to the vaginal ring, after which the intestine could be replaced into the abdomen. The vaginal tunic, with the stump of the spermatic cord inside, was ligated with polyglactin suture as proximally as possible, and transected distal to the ligature.

The superficial inguinal ring, the subcutaneous tissues and the skin were closed as described in case 1.

Following herniorrhaphy the horse was changed into dorsal recumbency and an approximately 15-cm ventral midline celiotomy was performed.

The previously incarcerated jejunal loop was traced and exteriorised. It had regained its normal pink colour and showed spontaneous motility; only some subserosal petechiae were still present. Thus, resection appeared not to be indicated. The distended proximal jejunum was emptied by performing an enterotomy. The laparotomy wound was then closed in a routine manner.

The horse recovered well from anaesthesia and surgery. Sodium ampicillin was administered for 24 hours postoperatively.

Oedematous swelling and purulent discharge from the herniorrhaphy wound developed one week post-operatively. The wound was partially opened and flushed daily with a povidone iodine solution (Betadine®; Dagra). Healing of the laparotomy wound was uncomplicated.

Approximately three weeks later the horse was discharged from the hospital. Three months later the owner reported that the horse was performing well.

CASE 3

A three-year-old Dutch Warmblood stallion was admitted to the department with a history of abdominal discomfort for approximately eight hours. The referring veterinary practitioner had made a tentative diagnosis of irreducible inguinal herniation. No evidence of a traumatic incident was noted.

The horse had mild colicky signs, a rectal temperature of 37.7° C, a pulse rate of 60/min, and a respiratory rate of 32/min. The mucous membranes were bright pink. Intestinal sounds were decreased. There was no reflux after nasogastric intubation.

A large, soft, and painful swelling was present in the left inguinal-scrotal region and could not be reduced manually. On palpation, the left testicle appeared to be normal. Rectal examination revealed distended small intestinal loops, one of which entered the left inguinal canal.

Haematological examination revealed a packed cell volume of 43% and a haemoglobin content of 8.9 g/dl. The venous blood pH was 7.427 with a base excess of +4.1 mEq/l.

As strangulated inguinal herniation was suspected, surgery was immediately carried out. General anaesthesia, positioning, preparation, and medication were similar to that in case 1.

A skin incision was made over the superficial inguinal ring and the lateral side of the scrotum. On blunt dissection of the subcutaneous tissues an approximately one-metre long slightly distended jejunal loop became visible. Its wall was pink, was not thickened, and showed some spontaneous motility. Underneath this loop the parietal vaginal tunic, with the testicle inside, could be observed. The herniated intestine protruded from the inguinal canal outside the parietal vaginal tunic, which appeared to be intact. Manual palpation deep in the inguinal canal revealed a rent in the transverse fascia and peritoneum overlying the deep inguinal ring and close to the vaginal ring, through which the intestine entered the inguinal canal.

The herniated intestine was replaced through this rent into the abdomen by digital pressure without any difficulty. Following this, closed castration of the left testicle was performed. The superficial inguinal ring, the subcutaneous tissues, and the skin were closed as described in case 1.

The horse recovered uneventfully from anaesthesia as well as surgery. Sodium ampicillin was administered for 24 hours postoperatively. The horse was sent home on the eleventh postoperative day. Two months later the horse was in good health. It was re-admitted to the department in order to have the right testicle removed.

DISCUSSION

In the majority of cases of equine inguinal herniation the herniated intestine is situated inside the vaginal cavity. In congenital inguinal herniation, which is seen in new-born colt foals, the hernia is usually reducible (3). In contrast, in acquired inguinal herniation in adult stallions the herniated intestine often becomes strangulated at the site of the vaginal ring, resulting in colic (8). The presence of prolapsed intestine in the inguinal-scrotal region and outside the vaginal cavity is only possible when there is a rent in one or more of the structures surrounding the abdominal or vaginal cavity. Such a situation may occur in new-born colt foals as well as adult stallions. In new-born colt foals the intestine enters the vaginal cavity through the vaginal ring, after which a rent occurs in the parietal vaginal tunic and scrotal fascia at the level of the superficial inguinal ring, and, therefore, this condition is called ruptured inguinal hernia (4, 9).

In adult stallions the rent is nearly always located in the peritoneum and transverse fascia overlying the deep inguinal ring, and this condition has been called inguinal rupture (3, 4, 9). Inguinal rupture is assumed to be the result of a traumatic incident and, thus, it may occur in animals in any age. Such a trauma may not only cause a rent in the peritoneum and transverse fascia, but also in the internal oblique abdominal muscle and/or tendon of the external oblique abdominal muscle, possibly involving the deep and/or superficial inguinal rings, respectively.

According to the above anatomical descriptions, the condition in cases 1 and 2 has to be considered as a ruptured inguinal hernia, and the condition in case 3 as an inguinal rupture. Cases 1 and 2 demonstrate that ruptured inguinal herniation does not only occur in new-born colt foals as described by Van der Velden (9), but it may also develop in adult stallions and even in geldings.

Although a traumatic incident was not noticed in case 3 (inguinal rupture), it can not be excluded as the cause of the herniation.

In all three cases the subcutaneous location of the herniated intestine was detected on surgery. However, in cases 1 and 3 it might already have been suspected pre-operatively. In most cases of irreducible acquired herniation inside the vaginal

cavity the testicle becomes firm and enlarged by compression and occlusion of the testicular vessels, and this was not observed in cases 1 and 3. On the contrary, intestine which is situated subcutaneously will disrupt the subcutaneous tissues and compromise the blood supply of the overlying skin and, thus, the skin will become oedematous, macerated, or even necrotic (9). In the present cases the skin was still normal, probably because of the short duration of the condition and the relatively small amount of herniated intestine.

In both stallions castration of the testicle of the affected side was carried out in order to make closure of the superficial inguinal ring possible. Because both animals were not valued for breeding, the other testicles were also removed; in case 1 at the same time, in case 3 two months later.

In geldings, inguinal herniation in the majority of cases occurs following castration, and different terms such as visceral prolapse, eventration, or evisceration are used to indicate this condition.

Hernias not related to castration are rare. One case of incarcerated inguinal herniation inside the vaginal tunic has been described by Breukink *et al.* (2). Schneider *et al.* (6) have observed one case in which the intestine protruded through the inguinal canal and was situated in the subcutaneous tissues of the inguinal region, but a comprehensive anatomical description was not given.

The gelding described in this paper had been castrated at least nine years before herniation occurred. Based on the extent of the remainder of the parietal vaginal tunic, it is tempting to assume that castration had been performed using the open method. It remains unclear whether the method of (half-)closed castration, in which the parietal vaginal tunic is ligated as proximally as possible, can prevent inguinal herniation from occurring at older age.

REFERENCES

1. Berge E and Westhues M (eds.). Veterinary operative surgery, Copenhagen, 1977, Medical Book Company, p. 233-4.
2. Breukink HJ, Németh F, and Dieten JSMM van. Hernia scrotalis incarcerata bij een ruin. Tijdschr Diergeneeskde 1980; 105: 242-7.
3. Cox JE. Surgery of the reproductive tract in large animals, 3rd ed., Liverpool, 1987, Liverpool University Press, p. 59-64.
4. Cox JE. Hernias and ruptures: Words to the heat of deeds. Equine Vet J 1988; 20: 155-62.
5. Moore JN, Johnson JH, Garner HE, and Traver DS. A case report of inguinal herniorrhaphy in a stallion. J Equine Med Surg 1977; 1: 391-4.
6. Schneider RK, Milne DW, and Kohn CW. Acquired inguinal hernia in the horse: A review of 27 cases. J Am Vet Med Assoc 1982; 180: 317-20.
7. Vasey JR. Simultaneous presence of a direct and an indirect inguinal hernia in a stallion. Austr Vet J 1981; 57: 418-21.
8. Velden MA van der. Surgical treatment of acquired inguinal hernia in the horse: A review of 51 cases. Equine Vet J 1988; 20: 173-7.
9. Velden MA van der. Ruptured inguinal hernia in new-born colt foals: A review of 14 cases. Equine Vet J 1988; 20: 178-81.

Conservatieve fractuurbehandeling, een krom verhaal

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines.

Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

Fracturen van de radius en ulna komen in de gezelschapsdierenpraktijk regelmatig voor. Bij de conservatieve behandeling van deze fracturen kunnen er een aantal typische problemen optreden. Aan de hand van twee casuïstieken wordt in dit artikel op de behandeling van de radius ulna fracturen bij de hond nader ingegaan. Hierbij worden vooral de mogelijk optredende complicaties en de achtergronden daarvan besproken.

Op de Universiteits Kliniek voor Gezelschapsdieren te Utrecht werd een 7 maanden oude bastaard reu (10 kg) aangeboden. Volgens de anamnese en de verwijsbrief had het hondje op de leeftijd van 4 maanden een fractuur gehad van de radius en ulna die conservatief, dat wil zeggen door middel van een spalkverband werd behandeld. Bij aanbieden werd het linker voorpootje nauwelijks belast. Bij lichamelijk onderzoek bleken geen andere afwijkingen aanwezig dan een opvallende standsafwijking vanuit het distale deel van de linker radius ulna. Deze afwijking betrof een valgusdeviatie ($\pm 30^\circ$), een exorotatie ($\pm 10^\circ$), en een geringe antecurvatuur van de radius. Bij passief bewegen werd geen crepitatie gevoeld in de linker elleboog. Röntgenologisch onderzoek toonde de karakteristieke kenmerken van het zogenaamd 'radius-curve-syndroom', te weten: 1e valgusdeviatie vanuit de distale radius ulna, 2e exorotatie van de

ondervoet, 3e een antecurvatuur van de radius, en 4e een geringe verkorting van het linker antebrachium ten opzichte van het rechter. Er werd bij deze kleine hond geen (5e) incongruentie in de elleboog vastgesteld. De behandeling bestond uit een correctieve osteotomie van radius en ulna uitgevoerd op het niveau van de maximale curvatuur. Stabilisatie werd uitgevoerd door middel van een tweezijdig aangebracht 'Kirschner-Ehmer frame', de zogenaamde fixateur externe (figuur 1). De post-operatieve periode verliep zonder problemen. Na 7 weken werd het frame verwijderd. Bij telefonische navraag 2 jaar post-operatief meldde de eigenaar dat sprake was van een volledig normaal gebruik van het pootje.

Een 10-jarige dwergpoedel teef (4,5 kg) werd aangeboden op de Universiteitskliniek, 3 maanden na het ontstaan van een fractuur in het distale deel van de radius en ulna van het linker voorpootje. De initiële behandeling bestond uit een immobilisatie van de fragmenten door middel van een Thomas-spalk gedurende 8 weken. Deze behandeling was helaas niet succesvol en bij het aanbieden was er nog geen sprake van een klinische fractuurgenezing, hetgeen bij een voorspoe-



Figuur 1. Een 7 maanden oude bastaard reu, 2 dagen post-operatief, na standscorrectie in verband met 'radius-curve-syndroom' links. Stabilisatie door middel van een tweezijdig aangebracht Kirschner-Ehmer-frame.

dig verloop inmiddels wel het geval had moeten zijn bij deze methode van behandelen. Derhalve was er sprake van een ernstige vertraagde fractuurgenezing (delayed union), danwel het volledig uitblijven van fractuurgenezing (non-union). Een bijkomend probleem was dat de patiënt reeds 7 jaar tevoren de rechter radius en ulna op vrijwel identieke wijze fractureerde. De destijds ingestelde conservatieve therapie leidde ook niet tot fractuurgenezing. Rechts was dus zonder meer sprake van een non-union. Het hondje had zich echter met deze éénzijdige handicap jaren tot tevredenheid van de eigenaar kunnen redden. De nu aanwezige combinatie van narigheid vormde voor de geconsulteerde collega aanleiding tot het advies het hondje te laten euthanaseren. Voor een tweede mening werd de patiënt vervolgens naar de Kliniek voor Gezelschapsdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht verwezen. Bij het aanbieden werd het 'recent' gefractureerde linker voorpootje geheel ontlast. Het rechter pootje toonde een opvallende standsafwijking. Bij passief bewegen bleek inderdaad opvallende abnormale beweeglijkheid van met name de linker radius en ulna. Ook rechts was deze abnormale beweeglijkheid echter eniger mate aanwezig. Röntgenologisch onderzoek toonde het typische beeld van een atrofische non-union, waarbij dus nauwelijks enige callusvorming ter plaatse van de fractuur was opgetreden en de mergholte ter plaatse van de fractuuruiteinden gesloten waren. De behandeling bestond uit een operatieve benadering van de fractuuruiteinden van de linker radius en ulna. De mergholten werden geopend, er werd een autoloog bottransplantaat bijgeplaatst en de fragmenten werden door middel van een osteosyntheseplaat en schroeven gecompriëerd en rigide gefixeerd. Vier dagen post-operatief ging de patiënt naar huis. Klinisch en röntgenologisch onderzoek na 6 en 16 weken toonden een voor spoedig verloop van de fractuurgenezing. Bij controle op 1 jaar post-operatief bleek de fractuurgenezing voltooid.

Bij beide beschreven patiënten bleek de initiële behandeling helaas weinig succesvol. Bij de eerste patiënt resulteerde de behandeling weliswaar in fractuurgenezing doch de stand van de poot was dermate afwijkend dat van een volledig functieherstel geen sprake was.

Twee oorzaken voor standsafwijkingen na conservatieve fractuurbehandeling in geval

van radius en ulna fracturen bij jonge honden kunnen worden onderscheiden. De eerste betreft de iatrogene standsafwijking ten gevolge van een onjuiste positie van de fragmenten binnen het spalkverband. Met name het aanleggen van de spalk met de patiënt in zijligging met de gefractureerde poot boven, kan voor een dergelijke afwijking predisponerend zijn. Als vuistregel kan worden aangehouden, dat de fragmenten tenminste voor 50% contact maken en dat de as van de poot in alle richtingen correct dient te zijn en er geen torsie aanwezig is. Bij röntgenologische controle na het aanbrengen van de spalk kan een eventuele onjuiste positie van de fragmenten binnen het verband worden vastgesteld.

De tweede reden van een afwijkende stand na conservatieve fractuurbehandeling betreft een mogelijk trauma aan één der groeischijven van de distale radius en/of ulna. Vooral de groeischijf van de distale ulna is hiervoor gevoelig. Bovendien verzorgt deze groeischijf vrijwel de gehele lengtegroei van de ulna, terwijl de lengtegroei van de radius wordt gerealiseerd door twee groeischijven.

Een dergelijk groeischijfletsel is röntgenologisch in de meeste gevallen in het acute stadium niet vast te stellen. Een (partiële) stagnatie van de groei in de groeischijf van de distale ulna zal echter kunnen leiden tot eerder genoemde verschijnselen van het 'radius-curved-syndroom'. De gediagnosticeerde fractuur geneest wel maar er ontwikkelt zich in de betreffende poot een angulaire deviatie. Uiteraard treedt deze laatste complicatie vooral op bij jonge honden van de grote rassen, maar blijft daartoe getuige de gepresenteerde (eerste) patiënt niet beperkt. Het 'radius-curved-syndroom' kan, indien nog voldoende groeipotentie van de groeischijven aanwezig is, in sommige gevallen succesvol worden behandeld door middel van een partiële resectie van de ulna. Hierna kan dan namelijk een zelf corrigerende groei van de radius optreden. Indien onbehandeld zal in de periode van maximale lengtegroeisnelheid (4 tot 6 maanden leeftijd) 'zienderogen' verslechtering optreden van de klinische situatie. Uitstel van behandeling zal de prognose sterk negatief beïnvloeden niet in de laatste plaats ten gevolge van irreversibele veranderingen aan carpus en elleboog. Het verdient daarom aanbeveling de chirurgische behandeling van 'radius-curved-patiënten' in principe als urgent te klassificeren en deze niet uit te stellen tot de volwassen leeftijd.

De tweede patiënt illustreert fraai het grote potentiële risico voor het ontstaan van een non-union bij volwassen vertegenwoordigers van de zogenaamde 'toy-breeds' in geval van een radius en ulna fractuur. Dergelijke fracturen treden bij deze rassen gemakkelijk en derhalve frequent op, en staan bij suboptimale behandeling model voor de ontwikkeling van een gestoorde fractuurgenezing (delayed- of non-union). Een enkele patiënt is met behulp van een spalkje succesvol te behandelen. Echter de conservatieve behandeling is in dergelijke gevallen te vaak niet succesvol en wordt daarom ontraden. Met andere woorden een spalkverband behoort bij dergelijke hondjes dan ook niet tot de methoden die leiden tot een voorspelbaar goed resultaat bij fracturen van de distale radius ulna. Oorzaken voor de gestoorde fractuurgenezing zijn de minimale bedekking van het bot door weke

delen, de beperkte endostale circulatie ter plaatse en niet in de laatste plaats, de zeer geringe (ovale) dwarsdoorsnede van de diafyse van de radius. Hierdoor kan van een goed contact en een stabiele positie van de fragmenten binnen het spalkverband geen sprake zijn.

De hier beschreven complicaties werden beide met succes behandeld. Niet in alle gevallen zal dat uiteraard mogelijk zijn. Van groot belang voor het bereiken van een uiteindelijk goed resultaat van fractuurbehandeling in geval van radius en ulna fracturen bij jonge en oude patiënten zijn het anticiperen op de mogelijke complicaties, het vroegtijdig signaleren van complicaties en tenslotte het indien noodzakelijk tijdig verwijzen voor aanvullende behandeling door een gespecialiseerde collega.

Richard C. Nap¹.

¹ Specialist Chirurgie der Gezelschapsdieren, Universiteits Kliniek voor Gezelschapsdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht.

Boekaankondiging

Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985

P. A. Koolmees

'Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985' door drs. P. A. Koolmees, medewerker van de vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht. Het boek is geschreven in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde en wordt uitgegeven op initiatief van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten in Nederland die vanaf 1907 een belangrijke rol heeft gespeeld bij de ontwikkeling van de vleeskeuring. Bij haar opheffing in 1984 heeft deze vereniging de wens geuit de geschiedenis van dit specifieke vakgebied op schrift te laten stellen.

In het gedenkboek wordt beschreven op welke wijze de vleeskeuring in Nederland in de periode 1875-1922 een veterinair-wetenschappelijke basis kreeg en zich tot 1985 verder ontwikkelde.

Deze ontwikkelingen worden belicht tegen de sociaal-economische omstandigheden waaronder de vleesproductie en de vleesvoorziening zich afspeelden. De wisselwerking tussen economische en volksgezondheidsbelangen en de rol die veterinair hierbij vervulden, staan in dit historisch overzicht centraal.

Inhoud:

Voorwoord door dr. J. F. Westendorp, laatste voorzitter van de Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten in Nederland.

Hoofdstuk 1. Inleiding.

Hoofdstuk 2. Voorgeschiedenis.

Hoofdstuk 3. Van Hinderwet tot exportkeuring 1875-1902.

Hoofdstuk 4. De Vleeskeuringswet krijgt gestalte 1902-1922.

Hoofdstuk 5. Opkomst van de openbare slachthuizen 1922-1938.

Hoofdstuk 6. Crisis, herstel en vernieuwing 1938-1968.

Hoofdstuk 7. Privatisering, kerend tij voor de openbare slachthuizen 1968-1985.

Literatuur.

Bijlagen.

Het boek is gebonden, rijk geïllustreerd, heeft een omvang van circa 120 pagina's en kan worden besteld door overmaking van f 29,50 op rekeningnummer 39.45.60.078 Rabobank Utrecht, ten name van 'Inz. VVDO onderzoek' (giro-nummer van de bank 254134), onder vermelding van: Gedenkboek.

Uitgave van de Stichting Histosearch in opdracht van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht 1991. Het boek verschijnt eind januari.

Vanuit de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde zal aan de leden en buitengewone leden van de voormalige Vereniging van Directeuren van de Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten een gratis exemplaar van het gedenkboek worden toegezonden.

Chirurgische behandeling van mammatumoren

Naar aanleiding van ondertaande bij de Redactie ontvangen vraagstelling, vond zij prof. dr. F. J. van Sluijs (Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Vaak zie je bij het opereren van mammatumoren, dat de tumor veel uitgebreider is dan je verwacht had en veel verder doorloopt dan bij uitwendige inspectie was te zien. Wat is het te volgen beleid? Welke mammae/lymfeklieren moet je mee wegnemen? Wanneer doe je lijstrectie? Heeft sterilisatie nog zin? (Graag schema geven van te opereren mammae).

Antwoord

In de meeste gevallen is het niet mogelijk om met behulp van lichamelijk onderzoek vast te stellen of een mammatumor benigne is of maligne. Slechts af en toe zijn er duidelijke aanwijzingen voor maligniteit, zoals gezwollen lymfeknopen, fixatie van de tumor aan de onderliggende spieren of de bedekkende huid, ulceratie van de tumor, longmetastasen of het beeld dat bekend staat als 'mastitis carcinomatosa'. In de laatste twee gevallen is chirurgisch ingrijpen niet geïndiceerd (of zelfs gecontra-indiceerd: mastitis carcinomatosa).

In alle andere gevallen kan het beste worden uitgegaan van de slechtste situatie, wat inhoudt dat de tumor moet worden beschouwd als een maligniteit totdat het tegendeel is bewezen. Eén van de basisregels van de oncologische chirurgie is, dat de tumor volledig moet worden weggenomen, wat inhoudt dat bij de resectie ruime marges in acht moeten worden genomen. Uit diagnostisch oogpunt is het raadzaam om tevens de regionale lymfeknoop te verwijderen, omdat onderzoek hiervan uitsluitel kan geven over eventuele metastasering.

De verschillende vormen van chirurgische therapie kunnen op twee manieren worden ingedeeld: naar radicaliteit en naar uitge-

breidheid. De indeling naar radicaliteit maakt onderscheid tussen ablatio mammae en amputatio mammae. Bij de eerste vorm wordt alleen het klierweefsel verwijderd; bij de tweede vorm wordt tevens een deel van de onderliggende spierlaag weggenomen. De amputatio mammae is alleen geïndiceerd bij maligne tumoren die de onderliggende spierlaag infiltreren. In de diergeneeskunde worden tumoren die een dergelijke mate van agressiviteit vertonen niet gerekend tot de indicaties voor chirurgisch ingrijpen, en de amputatio mammae wordt dan ook niet toegepast in de chirurgie van gezelschapsdieren.

De indeling naar uitgebreidheid onderscheidt de volgende vormen van behandeling: nodulectomie, pakketrectie, blokrectie en lijstrectie.

Nodulectomie (het 'uitpellen' van de tumor) biedt onvoldoende garantie op volledige resectie en moet worden beschouwd als een inadequate manier van behandeling. Bovendien wordt bij deze methode de incisie geheel in het klierweefsel gemaakt, wat door het aansnijden van klierpakketten en afvoergangen leidt tot meer vochtophoping in de wond en een grotere kans op een gecompliceerde genezing dan bij de andere vormen van behandeling.

Pakketrectie omvat het verwijderen van één enkel klierpakket. De resectie is hierbij beduidend ruimer dan bij nodulectomie en kan als adequaat worden beschouwd, maar ook hier geldt dat er kans is op een gecompliceerde genezing doordat de incisie voor een relatief groot deel in het klierweefsel wordt gemaakt. Dit geldt overigens in veel sterkere mate voor de hond dan bij de kat.

Blokrectie is het verwijderen van één of verscheidene pakketten met inbegrip van de regionale lymfeknopen.

Dit is eigenlijk alleen goed mogelijk bij de caudale (abdominale en inguinale) pakketten, omdat alleen de supramammaire lymfeknopen goed bereikbaar zijn. De axillaire lymfeknopen liggen diep in de oksel in de buurt van de plexus brachialis en komen alleen voor resectie in aanmerking als zij vergroot zijn. Bij het verwijderen van de thoracale pakketten is dan ook zelden sprake van een echte blokrectie. Blokrecties van de abdominale en inguinale pakketten zijn één van de meest uitgevoerde vormen van mammaaresectie bij gezelschapsdieren. De tumor kan hiermee vrijwel steeds ruim worden verwijderd, en de kans op complicaties is gering.

Lijstresectie is het verwijderen van alle klierpakketten aan een kant met inbegrip van de supramammaire lymfeknopen (en de axillaire lymfeknopen wanneer deze vergroot zijn). Deze vorm van behandeling biedt de grootste kans op complete verwijdering van de tumor en de kleinste kans op complicaties bij de wondgenezing, omdat de incisie geheel buiten het klierweefsel wordt gemaakt. Daar staat als nadeel tegenover, dat de ingreep omvangrijk is en daardoor tijdrovend en kostbaar.

Bij het maken van een keuze uit de verschillende mogelijkheden spelen de volgende factoren een rol:

- aantal tumoren;
- lokalisatie van de tumoren;
- leeftijd van de patiënt;
- algemene gezondheidstoestand.

Het *aantal* tumoren en de *lokalisatie* bepalen de minimale omvang van de resectie. Veel patiënten hebben tumoren in verscheidene klierpakketten. In principe moeten deze allemaal worden verwijderd en histologisch onderzocht. Wanneer de tumoren verspreid zijn over beide melklijsten moet beiderzijds worden geopereerd.

Als de patiënt veel huid bezit (bijv. cocker spaniel) kan dit in één zitting gebeuren; als dit niet het geval is zijn twee operaties nodig met 4 à 6 weken tussentijd.

De *leeftijd* en de *algemene gezondheidstoestand* van de patiënt bepalen of de voor totale resectie minimaal noodzakelijke behandeling ook werkelijk moet worden uitgevoerd en of er ook een preventief effect moet worden nastreefd. Bij hoogbejaarde patiënten met een matige algemene gezondheidstoestand, die één grote en enkele kleine tumortjes hebben kan men zich beperken tot het verwijderen van de grote tumor via een pakketresectie of een blokresectie. De behandeling is dan hoofdzakelijk palliatief en niet curatief.

Bij jonge, gezonde honden die reeds vroeg in hun leven blijken geven van een neiging tot het ontwikkelen van mammatumoren is een agressievere benadering op zijn plaats. Hier

heeft het zin om aan preventie te doen en de kans op tumorvorming drastisch te reduceren door al het klierweefsel te verwijderen via een beiderzijdse melklijstresectie. Men dient zich echter te realiseren dat het klierweefsel zich niet uitsluitend in de pakketten bevindt, maar ook daarbuiten, en dat het zich caudaal tot naast de vulva kan uitbreiden en craniaal tot ver naar lateraal. Een echt volledige resectie is hierdoor niet mogelijk. Mede hierdoor verdient het aanbeveling om bij dergelijke patiënten een ovario-hysterectomie uit te voeren. Hiervan is aangetoond dat het de kans op mammatumoren verkleint (1, 2), maar dit effect neemt af naarmate de patiënt ouder wordt. Overigens zijn er ook nadelen verbonden aan ovario-hysterectomie.

Eén van de belangrijkste complicaties is incontinentia urinae, en de kans daarop is groter naarmate de operatie op jongere leeftijd wordt uitgevoerd. De keuze om al dan niet een ovario-hysterectomie uit te voeren blijft dus een moeilijke afweging, waarbij individuele factoren een belangrijke rol kunnen spelen. Als de beslissing positief uitvalt kan de ovario-hysterectomie zonder bezwaar worden gecombineerd met een blok- of lijstresectie. De ovario-hysterectomie kan dan het beste als eerste ingreep worden uitgevoerd met direct aansluitend de mammairesectie.

Samenvattend kan worden gesteld dat de chirurgische behandeling van mammatumoren afhangt van het gewenste doel. Palliatie bij oude, niet helemaal gezonde patiënten vereist een andere benadering dan curatie/preventie bij jonge, gezonde patiënten.

Nodulectomie moet als inadequaet worden beschouwd; de minimale omvang van de resectie is één volledig klierpakket. De voorkeur gaat in het algemeen uit naar blokresectie of lijstresectie, al dan niet in combinatie met ovario-hysterectomie. Ook de meer uitgebreide ingrepen worden in het algemeen goed verdragen en de kans op complicaties is gering.

LITERATUUR

1. Schneider R. Comparison of age, sex, and incidence rates in human and canine breast cancer. *Cancer* 1970; 26: 419-26.
2. Misdorp W. Canine mammary tumours: protective effect of late ovariectomy and stimulating effect of progestins. *The Veterinary Quarterly* 1988; 10: 26-34.

REFERATEN

Bacteriologie

Fulminante sepsis door *Streptococcus suis*

Jaarsveld BC van, Kregten E van, Kesteren RG van, Rozenberg-Arska M en Bartelink AKM. Ned Tijdschr Geneesk 1990; 134: 1462-3.

In dit artikel wordt een 26-jarige patiënt besproken, die eind april 1989 met spoed in het ziekenhuis werd opgenomen vanwege hoge koorts (40.2°C). De patiënt was niet nekstijf; opvallend was het explosieve braken, waarbij tegelijkertijd waterdunne diarree vrijkwam. Op grond van het klinisch en klinisch chemisch onderzoek werd de diagnose 'septische shock' gesteld. De patiënt werd behandeld met piperacilline en gentamicine. Hoewel de temperatuur na 12 uur daalde, bleef de patiënt ernstig ziek (ARDS). De nierfunctie nam snel af met een creatininegehalte van 627 µmol/l.

Uit de bloedkweeken werden vergroeiende streptokokken gekweekt, die met de API-Strep als *Streptococcus suis* type II (typering RIVM) werden gedetermineerd. De antibioticumkuur werd aangepast; na een week trad geleidelijk herstel op. Deze patiënt, varkensweger van beroep, is ongetwijfeld via zijn beroep geïnfecteerd. *S. suis* type II is zeer invasief. De incubatietijd is 2 à 3 dagen. Porte d'entree is meestal de nasofarynx. Vijftig procent van alle niet zieke, jonge varkens is drager van deze bacterie. Zowel bij het varken als de mens kan *S. suis* type II een meningitis veroorzaken met vaak restverschijnselen als perceptiedoofheid en evenwichtsstoornissen. De infectie verloopt echter vaak zo snel, dat er geen tijd is voor het manifest worden van een ontsteking in de meningen. De zoönose is beschreven bij allerlei personen, die in nauw contact staan met varkens (abattoirpersoneel, varkenshouders, dierenartsen, etcetera).

J. Goudswaard

Een nieuwe ELISA methode is de zogenaamde veerpunt ELISA (feather tip ELISA) methode. De veerpunt ELISA is een zogenaamde dipstick ELISA, waarin de veerpunt als de vaste fase gebruikt wordt.

Door de veerpunt te incuberen in een medium met monoclonale antilichamen (D-35.1) tegen het Marekse virus en vervolgens het gevormde antilichaam-antigeen complex in de veerpunt, waar het virusantigeen zich bevindt, te kleuren, is een donkerbruik precipitaat in de veerpunt zichtbaar te maken.

In een experiment met 3 groepen SPF-kippen wordt een bekende methode om het Marekse virus aan te tonen, een AGP-test, vergeleken met de nieuwe methode, de veerpunt ELISA. Een groep kippen wordt met hoge doses Marek vaccivirus (Poultac Marek CDI/Rispens van Duphar) besmet. Een andere groep wordt besmet met een virulente veldstam (MDV-K). Een derde groep fungeert als controlegroep. In de groep met vaccivirus wordt geen virusantigeen aangetoond, zowel niet met de AGP-test als met de feather tip ELISA. De controlegroep bleef eveneens negatief in beide testen. In de veldvirusgroep werd op 4, 8 en 10 weken na de besmetting zowel met de AGP-test (60% van de veren positief) als met de veerpunt ELISA (100% van de veren positief) virusantigeen aangetoond. Klinische verschijnselen traden in deze groep pas na 8 weken op. De auteurs komen tot de conclusie dat de veerpunt ELISA een alternatief levert voor de detectie van Marek antigeen. De veerpunt ELISA heeft als voordeel dat de monsternamen makkelijk is, het uitvoeren van de test eenvoudig is, de sensitiviteit hoog is en het aflezen makkelijk met het blote oog te doen is. Er is een nauwe correlatie met de AGP-test, die minder gevoelig is.

Tot slot geven de auteurs het mogelijk gebruik van de test aan. Deze zou gebruikt kunnen worden voor de differentiaaldiagnose (denk onder andere aan leucose) of voor vroege Marek-diagnose in monitor programma's.

P. J. M. Wijnen

Kip

Nieuwe methode maakt Marek virus zichtbaar in veerpunten

Scholten R, Hilgers LATH, Jeurissen SHM, and Weststrate MW. Detection of Marek's disease virus antigen in chickens by a novel immunoassay. Journal of Virological Methods 1990; 27: 221-6.

Levensmiddelenhygiëne

Douchen, snelkoelen en vleeskwiteit

Long VP and Tarrant PV. The effect of pre-slaughter showering and post-slaughter rapid chilling on meat quality in intact pork sides. Meat Science 1990; 27: 181-95.

Het onderzoek bevestigt de positieve effecten van douchen en uitrusten van varkens voor het slachten.

De combinatie van douchen en snelkoelen is effectiever in het verlagen van de pH-daling en het verlagen van de FOP-waarde dan elke behandeling apart op zich zelf.

Douchen met koud water vermindert het drip-verlies van de technische delen.

Zelfs in de winter werd met zeer koud water gedouched.

Douchen verlaagt niet de rectaaltemperatuur maar wel de temperatuur van de M. longissimus dorsi met 2 tot 3½°C.

Het onderzoek voegt weinig nieuws toe aan de reeds bekende effecten van douchen en snelkoelen.

F. van Rossem

Rund

Kan Leucose overgebracht worden door rectaal onderzoek?

Lassauzet MLG, Thurmond MC, and Walton RW. Lack of evidence of transmission of bovine leukemia virus by rectal palpation of dairy cows. J Am Vet Med Assoc 1989; 195 (12): 1732-3.

In Californië werd op een melkveebedrijf van 420 koeien een experiment verricht om na te gaan in hoeverre het bovine leucaemie virus (BLV) kan worden verspreid middels rectaal onderzoek (RO). Met BLV geïnfecteerde lymfocyten kunnen immers ook worden overgebracht via injectienaalden. Via met bloed besmeurde handschoenen zou de infectie zo van de ene koe naar de andere kunnen worden overgebracht. Op het bedrijf werden wekelijks ongeveer 25 runderen met één handschoen rectaal geïxploreed.

Gedurende 10 maanden werd 1116 keer een RO verricht bij niet geïnfecteerde koeien en gebeurde dit 1047 keer bij geïnfecteerde koeien. RO bleek geen extra verhoging te geven van het percentage met BLV besmette koeien. De schrijvers concluderen dan ook dat RO geen rol speelt bij de verspreiding van leucose.

Waarschijnlijk is de hoeveelheid bloed op een handschoen te gering, of is infectie via de rectale mucosa moeilijk. Het blijkt dus niet nodig bij iedere te exploreren koe een nieuwe handschoen aan te trekken.

A. de Kruijff

Waltham Award 1991

Ook in 1991 zal EFFEM B.V., producent van onder andere Pedigree Pal, Whiskas en de Waltham diëten, tijdens de Voorjaarsdagen weer de Waltham Award uitreiken.

De Waltham Award wordt jaarlijks overhandigd aan die student diergeneeskunde, die het beste referaat schreef met betrekking tot de geneeskunde van Gezelschapsdieren. Een jury, bestaande uit prof. dr. J. E. Gajentaan, prof. dr. A. Th. van 't Klooster, dr. H. Hazewinkel (allen vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Rijksuniversiteit Utrecht) en mevrouw drs. M. H. M. Bos (dierenarts EFFEM B.V.), zal de aangeboden referaten, gepubliceerd in 1990, beoordelen op de volgende criteria:

- wetenschappelijke waarde;
- praktische bruikbaarheid;
- mate van eigen onderzoek;
- originaliteit;
- presentatie en verzorging.

De winnaar ontvangt een cheque ter waarde van f 1.500,- en wordt uitgenodigd voor een tweedaags bezoek aan het Waltham Centre for Pet Nutrition in Engeland, waar de Waltham Award-winnaars uit Europa, de Verenigde Staten en Australië elkaar hun onderzoeksresultaten zullen presenteren.

Tevens worden er een tweede en derde prijs toegekend van respectievelijk f 1.000,- en f 500,-.

Laatstejaars studenten diergeneeskunde, die in aanmerking willen komen voor de Waltham Award, dienen hun referaat — *liefst in drievoud* — voor 15 februari 1991 in te dienen bij professor dr. J. E. Gajentaan. Meer informatie en het volledige reglement kunt u aanvragen bij:

EFFEM B.V., Postbus 81, 5460 AB Veghel, mevrouw drs. M. H. M. Bos.

VAN DE FACULTEIT

Jaarverslag 1989 vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren

Het jaarverslag 1989 van de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren is onlangs gestuurd aan de doelgroep van dit jaar: de verwijzende dierenartsen in den lande. Alhoewel wij ernaar gestreefd hebben een ieder in deze groep te voorzien van het jaarverslag, kunnen wij een enkeling over het hoofd hebben gezien. Mocht u alsnog prijs stellen op toezending, dan kunt u dit telefonisch opgeven bij het bureau van de vakgroep (tel. 030-531693).

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

De aërogene transmissie van het mond- en klauwzeervirus

A. Bottger, vakgroep Infectieziekten en Immunologie (april 1990). SR/13: 35 pp.

Mond- en klauwzeer kan worden beschouwd als een van de belangrijkste veeziekten ter wereld.

In deze scriptie wordt de aërogene transmissie van het mond- en klauwzeervirus beschreven. Vooral de rol die deze vorm van overdracht speelt bij een epidemie en de manier waarop dit geschiedt is van belang om inzicht te krijgen hoe de epidemie zich verder zal uitbreiden. Veel gegevens in deze scriptie zijn betrokken van uitbraken in Engeland, waar niet wordt gevaccineerd.

Reeds in 1546 schreef Fracastorius over een uitbraak in Noord-Italië: 'Deze besmetting, die uit het niets komt, zou door de lucht kunnen gaan, hoewel het ook via het water en moerassen en andere bronnen zich kan verspreiden.'

Tot de jaren '60 werd de mond- en klauwzeerverbreiding door de lucht geweten aan vogels. Men zag echter in dat niet alle uitbraken konden worden veroorzaakt door de toen bekende manier van overdracht. In de jaren '60 werd met behulp van proeven aangetoond, dat aërogene transmissie van het virus mogelijk was. Tegenwoordig is dit alom geaccepteerd en zijn er zelfs computermodellen ontwikkeld om de aërogene transmissie, via berekeningen te voorspellen.

In de scriptie wordt ondermeer gekeken naar de invloeden, die het milieu op het (aërogene) virus kan uitoefenen en naar factoren, die kunnen maken dat het virus zeer grote afstanden door de lucht kan afleggen.

De wijze waarop de (gevoelige) dieren aërogeen geïnfecteerd kunnen raken, de daarop volgende pathogenese en de aërogene virusuitscheiding (onder andere ook door dragers) worden beschreven.

Een apart hoofdstuk is gewijd aan waarnemingen bij uitbraken. De feiten, die daarin worden vermeld, zijn dus niet in proeven bewezen. Hierin wordt ondermeer de rol van aërogene transmissie bij een epidemie besproken.

De scriptie begint met een algemeen deel zoals het klinisch beeld en andere manieren van overdracht dan de aërogene.

Het mond- en klauwzeer is enzoötisch in Afrika, Azië en Zuid-Amerika, ondermeer ook in Turkije en het Midden-Oosten. In Europa waren er tussen 1981 en 1985 nog 804 uitbraken (Turkije werd hierin niet meegerekend) met O-, A- en C-typen in 12 landen. In Griekenland waren tevens ASIA I-uitbraken. Door liberalisering van de handel en toenemend toerisme naar verre landen bestaat er een reëel gevaar voor insleep van (exotische) stammen.

Geconcludeerd kan worden, dat bij een uitbraak zeker rekening gehouden moet worden met aërogene overdracht van het virus en dus met de windrichting en andere weersomstandigheden. Zo kan de relatieve luchtvochtigheid (RV) een grote rol spelen.

In Nederland zal de RV echter niet vaak lager zijn dan 60% (eventueel in de lente en de zomer), en boven zee zal deze factor nooit een beperkende rol spelen. Aërogene transmissie boven zee is zeer goed mogelijk over grote afstanden. Met behulp van 'fingerprinting' van het virus, kon worden aangetoond, dat het virus op zo'n manier meer dan 100 km kon afleggen en dan nog in voldoende hoge concentratie was om gevoelige runderen te infecteren.

Het rund is voor de aërogene weg van infectie zeer gevoelig (1 infectieuze eenheid per liter lucht is voldoende om een rund binnen 2 minuten te infecteren). Dit zou verklaard kunnen worden uit het feit dat een rund een lage ademfrequentie heeft en een groot tidal volume, waardoor meer virus zal worden ingeademd dan bijvoorbeeld door een kalf. Hetzelfde principe geldt voor een grote kudde, die in totaal meer virus zal inademen dan een kleine kudde. Gebieden met een hogere veedichtheid lopen sowieso al meer risico voor een besmettelijke veeziekte; daarbij zullen in deze gebieden veel dieren, die blootgesteld worden aan een virusconcentratie in de lucht een grotere kans lopen aërogeen geïnfecteerd te worden, omdat de totale hoeveelheid ingeademde lucht groter is dan in gebieden met lage veedichtheid.

Het varken scheidt het meeste aërogene virus uit (ca. 3000 maal zoveel als het rund).

Bij grote epidemieën was vaak een patroon te constateren.

De varkens raakten als eerste geïnfecteerd met het mond- en klauwzeervirus via swill, een ontsnapt virus uit een laboratorium of aërogeen. Deze dieren scheidden al aërogeen virus uit voordat de ziekte klinisch manifest werd, met de piek van uitscheiding op de eerste dag van de ziekte. Via aërogene transmissie gaven de varkens tal van secundaire uitbraken onder rundvee, vele kilometers windafwaarts.

Het zou dus van belang kunnen zijn welke diersoort in het begin van de epidemie geïnfecteerd raakt. Zijn varkens daar niet bij betrokken, dan zou de epidemie beperkter kunnen blijven. Dit is vooral van belang indien er onder rundvee niet geënt zou worden.

In Nederland, met de zeer hoge veedichtheid van zowel runderen als varkens, zou indien in een varkensstal mond- en klauwzeer virus uitbreekt

de ongevaccineerde rundveepopulatie zeer veel risico lopen door de grote kans op aërogene transmissie.

Nu de grenzen met de Oostbloklanden opengaan en in 1992 de grenzen tussen de EEG-landen vervallen zou insleep van mond- en klauwzeer gemakkelijker kunnen worden. Daar mond- en klauwzeer in Turkije en het Midden-Oosten nog enzoötisch is, zou dit zeker niet denkbeeldig kunnen zijn.

Het progressief ethmoïdaal hematoom bij het paard

L. H. Karstanje, vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren (mei 1990) SR/18: 14 pp.

In veel paardenpraktijken heeft de introductie van de fiberoptische endoscoop plaatsgevonden. In deze tak van de diergeneeskunde wordt dit hulpmiddel veelvuldig gebruikt. Door het gebruik hiervan wordt het progressief ethmoïdaal hematoom (PEH) steeds vaker gediagnosticeerd. Het PEH is een groen-gele massa, die door een glad kapsel is omgeven met daarop bloedingen, en welke expansief en destructief groeit in het gebied van het ethmoïdaal labirynth.

Het blijkt, hoewel aandoeningen van de voorste luchtwegen slechts een lage incidentie hebben in een kliniek en patiënten met een PEH minder dan 1% van alle patiënten met problemen aan de voorste luchtwegen vormt, dat in een kliniek, waar patiënten met voorste luchtwegproblemen worden aangeboden voor röntgenologisch onderzoek, bij 26 paarden met epistaxis er 10 paarden waren met een PEH. Het PEH vormde hier, ten opzichte van de andere aandoeningen die epistaxis veroorzaakten, de grootste categorie.

Een tijdige diagnose is in het belang van het dier om aantasting van omliggende weefsels te voorkomen en een juiste behandeling tijdig in te kunnen stellen, omdat de prognose zonder therapie zeer slecht is.

De etiologie van het PEH is nog steeds niet duidelijk. Er bestaan verschillende theorieën over. Zo veronderstelde Cook dat een bloeding in de submucosa van het ethmoïdaal labirynth het proces in werking kon stellen. Een aanzienlijke omvang zou alleen bereikt worden als de bloeding plaats had in het sterk gevasculeerde gebied rond het ethmoïdaal labirynth. Dit werd echter tegengesproken door Sullivan, die een progressief hematoom in de sinus maxillaris vond en deze ging niet uit van een sterk gevasculeerd gebied. Later is deze localisatie in de sinus meer geregistreerd en bevestigd. Behrens ondersteunde Cook's hypothese gedeeltelijk door te veronderstellen dat bij zijn patiënt trauma (en dus een bloeding) de causale factor kon zijn geweest. Deze veronderstelling maakte hij, omdat na medicijntoediening door middel van een catheter enkele malen epistaxis was opgetreden bij het paard. Bij deze redenering moet zeker opgemerkt worden,

dat oorzaak en gevolg hier dicht bij elkaar liggen. Het PEH kan namelijk al aanwezig zijn geweest en juist licht aanraken hiervan veroorzaakt dan al een epistaxis.

Bij verschillende mensen is thans de overtuiging ontstaan dat het PEH neoplastisch zou zijn, hoewel dit niet aangetoond is. Andere benadrukken dat chronische focale ontsteking van het neusslijmvlies zeker ook een rol kan spelen.

Het proces start meestal in het gebied van het ethmoïdaal labirynth. De sinus sphenopalatinus of maxillaris zijn ook als uitgangspunt gevonden. Uitbreiding vindt plaats langs de weg van de minste weerstand. Zo kan de uitbreiding caudaal tot in de pharynx gaan. Bloeding van dit gedeelte kan bilaterale epistaxis geven. Uitbreiding kan ook naar rostraal, tot bij uitzondering uit het neusgat. Verder kan uitbreiding in de sinussen plaats vinden. Dit kunnen zijn de sinus frontalis, maxillaris en sphenopalatinus. Dit gebeurt vooral als de oorsprongsplaats van het PEH de labirynth-bekleding is dichtbij de apertura frontomaxillaris respectievelijk de ingang naar de sinus sphenopalatinus. Als er geen ruimte is voor vergroting kan een PEH zeker ook weerstand overwinnen en zich tegen deze weerstand in uitbreiden. Hierdoor zullen dan andere structuren in de verdrukking komen (drukneecrose).

Het pathologisch beeld en de endoscopie doen vermoeden dat uitbreiding gebeurt door steeds nieuwe bloedingen, die weer gestopt en georganiseerd worden.

Er zijn histopathologische aanwijzingen, dat sinuscysten en PEH's dezelfde pathogenetische elementen bevatten.

Conclusies

Chirurgische verwijdering is de enig afdoende therapeutische mogelijkheid.

Toepassing van de 'bone flap' techniek met cryochirurgie of laser, eventueel gecombineerd met bilaterale art. carotis com. afklemming, lijkt de meest doeltreffende operatiemethode.

De prognose is zonder behandeling slecht en met behandeling goed, mits de uitbreiding niet al te ernstig is.

Paratuberculose bij de geit

R. Nederlof, vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding (mei 1990) SR/19: 42 pp.

Paratuberculose is een enzoötisch voorkomende chronische infectieziekte bij de geit, als ook bij andere herkauwers. Op een besmet bedrijf bestaat de economische schade uit een daling van de melkgift en vermagering; daarnaast treden er handelsbelemmeringen op. In Nederland is de incidentie bij de geit landelijk gezien nog niet groot, maar de ziekte kan op bedrijfsniveau catastrofaal verlopen.

De verwekker, *M. paratuberculosis*, beschikt over een zuurvaste waslaag, waardoor de bacterie

onder natuurlijke omstandigheden zeer lang kan overleven in het milieu.

Er zijn verschillende stammen van *M. paratuberculosis* geïsoleerd. Zij hebben geringe verschillen in antigene structuur en/of culturele eigenschappen. Deze verschillen zouden betrekking hebben op een diersoortspecificiteit. De geringe verschillen maken een contaminatie tussen runderen, schapen en geiten mogelijk.

De antigene structuur van de mycobacteriën is gecompliceerd. Er is antigene verwantschap tussen verschillende species van de mycobacteriën, waardoor kruisreacties optreden bij immunodiagnostische methoden (onder andere met *M. bovis*). Daarnaast komt kruisreactiviteit voor met andere niet verwante bacteriën, zoals met *C. pseudotuberculosis*.

De ziekteverschijnselen hebben een langdurig verloop met in de regel een dodelijke afloop. Bij klinisch zieke dieren wordt steeds een progressieve vermagering waargenomen, met een daling van de melkgift. De eetlust blijft lange tijd onaangetast.

Diarree wordt weinig gezien en dan nog alleen in het terminale stadium van de ziekte.

M. paratuberculosis wordt met name gedurende de eerste weken na de geboorte oraal opgenomen via met faeces gecontamineerd voer en drinkwater. De bacterie vermenigvuldigt zich met name in de dunne darm en in de mesenteriale lymfeknopen.

Geiten zouden gevoeliger voor infectie zijn dan runderen. De ziekte wordt meestal klinisch manifest op een leeftijd van 3 tot 5 jaar. Voordat de dieren echter klinisch aangetast worden, scheiden de dieren soms reeds lange tijd bacteriën met de faeces uit.

De klinische verschijnselen worden veroorzaakt door de immunologische reactie van de gastheer zelf.

Gedurende de eerste fase van de infectie wordt vaak een immunologische tolerantie waargenomen, waarbij het dier noch een vertraagde overgevoeligheid, noch een serologische reactie vertoont. Bij een infectie zal gewoonlijk eerst de vertraagde overgevoeligheid positief worden, vervolgens de IFT en de AGPT.

Pas in een later stadium wordt de CBR positief.

In het terminale stadium kan een anergie ontstaan; de vertraagde overgevoeligheid en een aantal serologische testen zijn negatief.

De macroscopische veranderingen beperken zich in hoofdzaak tot de dunne darm en de mesenteriale lymfeknopen.

De mucosa van de dunne darm is verdikt, zelden geplooid. De mesenteriale lymfeknopen zijn vergroot en oedemateus; hierin kan men soms verkazing en verkalking aantreffen. De ontsteking bestaat met name uit epitheloïde cellen, die veel zuurvaste bacteriën kan bevatten, en een aantal reuscellen van het type Langhans. Er bestaat een geringe correlatie tussen de macroscopische en de histologische veranderingen in de dunne darm.

Daarentegen is er wel een duidelijke relatie tussen de macroscopische en microscopische bevindingen in de mesenteriale lymfeknopen.

De diagnose kan niet op het klinische beeld gesteld worden; de symptomen zijn specifiek en verwarring met met name parasitaire aandoeningen is goed mogelijk.

De diagnose kan *in vivo* het meest betrouwbaar gesteld worden met de faeceskweek. De kweek neemt echter 2 tot 6 maanden in beslag. De allergische en serologische testen hebben nog onvoldoende sensitiviteit en specificiteit voor applicatie bij het individuele dier. Er is voorts nog geen enkele test die een individueel dier in elk stadium van de infectie kan aantonen. Wel kunnen zij gebruikt worden voor het screenen van koppels, om een indruk te krijgen over de infectiestatus.

Bij sectie zijn de macroscopische veranderingen in de dunne darm en de mesenteriale lymfeknopen van beperkte waarde. In ca. 65% van de gevallen zijn de mesenteriale lymfeknopen veranderd: het meest worden gezwollen, oedemateuze lymfeknopen gevonden. Verkazing en verkalking zijn niet bijzonder indicatief voor paratuberculose.

De plooiing van de dunne darm is zeer indicatief; het wordt echter maar in zeer gering aantal gevallen waargenomen.

De post-mortem diagnose kan het meest betrouwbaar met de kweek worden gesteld.

Er is op dit moment geen afdoende therapie; de dieren worden namelijk niet vrij van de bacteriën.

Bij de bestrijding moet de aandacht gericht worden op de hygiënische maatregelen, opdat de infectiedruk zo laag mogelijk blijft. De dieren die de bacteriën uitscheiden moeten zo snel mogelijk verwijderd worden.

In een ernstig besmet koppel kunnen de hygiënische maatregelen en goed management ondersteund worden met een vaccinatie van alle pasgeboren geitjes op een leeftijd van 2 tot 4 weken.

Bij besmette koppels geiten, maar ook bij paratuberculose-vrije koppels, moeten preventieve maatregelen getroffen worden om insleep van de ziekte te voorkomen.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Boerderij euforie

Geachte Redactie,

Een welbehaaglijk gevoel na gebruik van opwekkende middelen. Dit naar aanleiding van een artikel over functiewaardering van dienstverleners op de boerderij in het weekblad *De Boerderij*.

Bij herhaling wordt in kringen van praktiserende dierenartsen met enige trots naar de hoge score van dierenartsen in genoemd artikel verwezen. Dat daarbij euforie ontstaat is denkbaar.

De aard van de 'opwekkende middelen' dient nader beschouwd te worden in eigen kring. Wat zit er als werkzaam bestanddeel in het middel, waaraan het zijn effect ontleent en zijn er ook bijwerkingen te verwachten bij langdurig gebruik of overdosering.

Als werkzame bestanddelen komen voor onderzoek in aanmerking:

1. de persoonlijke eigenschappen van veterinaire beroepsbeoefenaren;
2. de kennis en vaardigheid van veterinaire beroepsbeoefenaren;
3. andere factoren die het functioneren mede beïnvloeden.

Ad 1: Het is niet aannemelijk, zeker niet in de laatste decennia, dat veterinairen worden gerecrueteerd uit geselecteerde bevolkingsgroepen. Ook is de persoonlijke motivatie voor de beroepskeuze zeer gevarieerd. Desalniettemin zou enige invloed van bovenstaande feiten niet geheel ontkend kunnen worden.

Ad 2: Voor wat betreft een aantal kundigheden en werkzaamheden in de veehouderijsector heeft de dierenarts een unieke positie. Geen ander is in staat een groot deel van de basistaken van de praktische dierenarts te vervullen. Dit terrein moet de dierenarts koesteren als het enig eigene. Naast de basistaken liggen voor de dierenarts veel terreinen open die hij met zijn brede opleiding en aanvulling daarop, kan en zal betreden.

Het blijkt dat kennis en vaardigheid met een ruime voldoende worden gehonoreerd.

Ad 3: Tal van factoren kunnen medebepalend zijn. Ik wil daar één uitlichten, namelijk die van de onderlinge competitie. Enerzijds een 'luis in de pels', anderzijds mogelijk een belangrijke prikkels. De prikkels 'eer' en 'geld' hebben een voorname plaats in het

beperkte aantal prikkels die mensen tot (goede en kwade) daden aanzetten.

Onszelf onderzoekend, onze dadendrang, ons handelen en optreden analyserend, zou deze 'luis in de pels' ook bij ons mogelijk van behoorlijke invloed kunnen blijken te zijn. Indien wij die 'luis' als reëel werkzaam bestanddeel zouden erkennen in het middel dat tot een hoge beroepswaardering leidt, verdient dit bestanddeel onze aandacht.

Het uitbannen ervan zou onaanvaardbaar zijn. Ons handelen zou zich moeten richten op het zuiveren ervan. Via Code, wet, contract en afspraken kan gefilterd worden. Niet té fijnmazig en in het bewustzijn dat volledige zuivering een utopie is. Echter moeten die elementen worden verwijderd die schade doen aan mens en dier. Elementen die de mens ziek maken en het dier slechts een schijngezondheid bieden. Daaraan moeten wij die materie toetsen, steeds weer en ieder voor zich.

Ik hoop met dit artikelje u deelgenoot te hebben gemaakt van mijn positieve gevoelens ten aanzien van competitie in ons beroep, die de pijn ervan verzacht. Een endorfine voor de practicus in zijn oprechte streven onze lijfspreuk met ere te volgen.

G. A. van Exel¹

¹ Praktiserend dierenarts te Nijverdal.

Huiskat kort, respectievelijk lang haar

Geachte Redactie,

Door middel van dit schrijven willen wij reageren op het ingezonden stuk van J. A. Williams, secretaris van het Nederlands Onafhankelijk Kattekeurmeestersgilde (Tijdschr. Diergeneeskde 1990; 115: 959).

Op het eerste gezicht doet het voorstel om de benaming: 'Europees Korthaar' slechts te reserveren voor de raskat sympathiek aan. Het is ook geheel in overeenstemming met de spreuk uit de reclame: 'Rang is alleen maar Rang als er Rang op staat.' Echter de rasaanduiding is onderdeel van het signalement en met het signalement in de hand kunnen nasporingen worden gedaan bijv. met betrekking tot een vermist huiskat. Wanneer het voorstel van Williams overgenomen zou worden, zouden Europees Kortharen, maar ook Siamezen en andere katten zonder stamboom als huiskat moeten worden aangemerkt. Het is duidelijk dat nasporingen van een huiskat, die op bijv. een

Siamees lijkt, terwijl dit niet als zodanig is vermeld, ernstig verstoord kunnen worden. Wij zullen op grond van het bovenstaande onze tatoeëerders dan ook niet adviseren het voorstel van Williams over te nemen. Zowel op het Certificaat (uitgegeven door de KNMvD) als in het Nederlands Dierenpaspoort (uitgegeven door het Ministerie van LNV) kan respectievelijk onder het punt 'Bijzonderheden' en 'Bijzondere kenmerken', aangeduid worden of hier sprake is van een zuiver ras, door daar het stamboeknummer en dergelijke te vermelden. Het zal duidelijk zijn, dat de door Williams aangeduide problematiek niet alleen voor katten, maar ook voor honden geldt. Mede in het kader hiervan willen wij wijzen op het feit, dat onze tatoeëerders de laatste tijd regelmatig verzocht worden honden van het 'Pit-Bull terriertype' aan te duiden onder het ras 'Amerikaanse Bulldog'. Wij zijn van mening dat het ras Amerikaanse Bulldog (nog) niet (algemeen) erkend is en dat derhalve aan dit verzoek niet moet worden voldaan.

G. Th. A. Menges en R. J. A. M. Wessels¹.

¹ Drs. G. Th. A. Menges en drs. R. J. A. M. Wessels, dierenartsen, respectievelijk secretaris van en beleidsmedewerker bij de Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland, Deventerstraat 81, Postbus 10271, 7301 GG Apeldoorn.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

The European Meat Industry in the 1990's; advanced technologies, product quality and consumer acceptability

Utrecht, January 8-10, 1991

An International Symposium to be held at Utrecht, organised by: The Department of the Science of Food of Animal Origin, Faculty of Veterinary Medicine, the University of Utrecht, The Netherlands (Contacts: Dr. F. J. M. Smulders, Prof. Dr. J. G. van Logtestijn).

Conference language: English.

Location: University Centre 'De Uithof'-Utrecht, The Netherlands.

Tuesday 8th January:

Biotechnology in meat production (Lister, UK); Engineering, process automation (Eynard, F);

Meat production and the environment (Skjerve, N); Mathematical modelling in the meat industry (Dransfield, UK).

Wednesday 9th January:

Muscle and meat quality; biological basis, processing preparation (Smulders, NI); Meat safety assurance and public health issues (Genigeorgis, USA); Perspectives for 'on-line' quality analysis (Klinth-Jensen, DK); Consumer preferences in Europe; demography, marketing issues (Claus, Frg).

Thursday 10th January:

The ethics of meat production (Kauffman, USA); The image of the meat industry (Tazelaar, NI); Consumer education and consumer manipulation (Ashwell, UK).

Number of participants will be limited to 200. You are therefore requested to register as soon as possible.

Registration fee: Dfl 500,- (including lunches, congress dinner, and Symposium Proceedings).

Veeteelt in ontwikkelingslanden

Wanneer de westerlingen de intentie hebben voor ontwikkelingslanden de mogelijkheden te creëren vooruit te komen, is de ontwikkeling van het platteland een van de belangrijke aandachtsvelden. Om in de levensbehoefte van de plaatselijke bevolking te voorzien, is vee de leverancier van belangrijke producten als melk, vlees, eieren, wol, huiden en mest. Daarnaast wordt het vee gebruikt om het land te bewerken, om water uit putten te halen, als lastdier en vervoermiddel. Het succesvol houden van vee vereist bepaalde inzichten en technieken. De in ontwikkelingslanden bestaande kennis is veelal ontoereikend om de boeren kansen te geven op een goede toekomst.

Het overbrengen van nieuwe of aanvullende kennis en technieken is een problematische kwestie. Vaak heerst er in het westen grote onbekendheid met plaatselijke culturele en hiërarchische structuren, met de bestaande infrastructuur en met de beperkingen die het milieu met zich meebrengt. Bovenal is er veelal een onwetendheid ten aanzien van de noden en wensen van de mensen in de ontwikkelingslanden, geformuleerd vanuit hun eigen perspectief. Dit alles rechtvaardigt de vraag naar de rol van kennis en technologie-overdracht in ontwikkelingssamenwerking. In het geval van veeteelt speelt de veearts (en de veterinaire opleiding en infrastructuur) een grote rol. Na de belangrijke randvoorwaarden voor een succesvolle veehouderij — goede huisvesting en voeding — gaat het om het gezond houden van vee met behulp van veterinaire ondersteuning (vaccinatie, bestrijding van parasieten, beweidingsschema's, voortplantingstechnieken, etcetera). De problematiek van overbrenging van westerse veterinaire technieken en inzichten naar ontwikkelingslanden krijgt speciale aandacht.

Dit programma is georganiseerd in samenwerking met de Stichting Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking.

Het programma:

A. Twee inleidende avonden:
woensdagavond 30 januari 1991:

Ontwikkelingsproblematiek:

Een tweetal inleidende en probleemstellende lezingen:

a. *Economische aspecten in de ontwikkelingsproblematiek*; prof. dr. A. Kuyvenhoven (LU Wageningen);

b. *'We try all we know'. Boerenkennis in het veterinaire voorlichtingssysteem in Western Province in Zambia*; mevrouw ir. ing. C. Vijfhuizen (SEAT, Zambia).

woensdagavond 6 februari

Naar een duurzame veeteelt in ontwikkelingslanden; prof. dr. D. Zwart (LU Wageningen/RUU) en ir. R. de Jong (LU Wageningen).

B. Vier thema-avonden:

woensdag 13 februari

Structurele hervormingen in de veeteeltdiensten in ontwikkelingslanden; ir. C. de Haan (Wereldbank, Washington).

woensdagavond 20 februari

De overdracht van technologie naar ontwikkelingslanden: in vitro-fertilisatie of kruisbestuiving?; drs. T. A. M. van de Sande (VU, Amsterdam).

woensdagavond 27 februari

Biotechnologie, K.I. E.T., vaccins; mevr. drs. J. Broerse (VU, Amsterdam).

woensdagavond 6 maart

Perspectieven:

Op deze avond gaan drie sprekers, ieder vanuit het eigen perspectief, kort in op de toekomst van de veeteelt in ontwikkelingslanden, gevolgd door een gedachtenwisseling met het publiek.

Sprekers: mevrouw drs. J. Bunders (VU, Amsterdam), dr. ir. J. D. van der Ploeg (LUW, gevr.), dr. L. de la Rive Box (min. van ontwikkelings-samenwerking, Den Haag).

Plaats: Academiegebouw, Domplein 29, Utrecht.
Tijd: 20.00 uur precies.

Deze bijeenkomsten zijn gratis en vrij toegankelijk.

PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij'

Deventer/Duiven, 30, 31 januari en 6 februari 1991

Doel

Het doel van de cursus 'Informatica in de rundveehouderij' is de deelnemers (groepsgrootte 30 personen) kennis en inzicht bij te brengen van de achtergronden, mogelijkheden en gevolgen van informatica in de rundveehouderij. Kosten f 1030,-.

Bijzonderheden

Verder worden in deze cursus de volgende items behandeld:

— de betekenis van informatica voor de rundveehouderijsector;

- de te verwachten ontwikkelingen op dit gebied;
- de verschillende vormen van informatievoorziening in deze branche;
- de betekenis/mogelijkheden/beperkingen van managementinformatiesystemen voor de rundveehouderij;
- de gevolgen van automatisering voor de veehouder, het veehouderijbedrijf en het dier.

Doelgroep

De cursus 'Informatica in de rundveehouderij' is bestemd voor mensen, werkzaam op ten minste hbo-niveau, in de toeleverende, de dienstverlenende (inclusief voorlichting en onderzoek) en de verwerkende sectoren voor de bedrijfstak rundveehouderij, alsmede voor dierenartsen en belangstellenden die in het onderwijs of in de primaire sector van deze bedrijfstak werken.

Inschrijven en inlichtingen

De inschrijftermijn van de PHLO-cursus eindigt op: 10 januari 1991.

Nadere inlichtingen en een folder met intekenformulier kunnen worden verkregen bij: Bureau PHLO (secretariaat of ing. F. Appel), Postbus 8130, 6700 EW Wageningen, tel. 08370-84093/84094.

The AAC Orthopedic Continuing Education

**The University of Antwerp (UIA),
February 23, 1991, Aula S3**

Program

- 8.30 Late registrations.
- 9.00 Growth pains, do they exist?; dr. H. Hazewinkel.
- 9.30 Backpain in old shepherds; drs. B. Meij.
- 10.00 Atlanto-axial instability in small dogs: don't miss it and it's not hopeless!; drs. H. van Herpen.
- 10.30 Break.
- 11.00 Patellar luxations: surgery indicated or not? An ethical decision?; drs. R. Nap.
- 11.30 The loose coronoid process: how not to miss the diagnosis; dr. H. Hazewinkel.
- 12.00 Neckpain in old Doberman's; dr. H. van Herpen.
- 12.30 Lunch.
- 13.30 OCD of the knee diagnosis, treatment and prognosis; dr. L. Janssens.
- 14.00 Second opinions: what's in it for me?; dr. P. Poll.
- 14.30 Stand corrections: is there hope and is it a one surgery therapy?; drs. R. Nap.
- 15.00 Break.
- 15.30 Anterior cruciate ligament lesions post surgical complications; drs. R. Janssens.
- 16.00 Hip dysplasia worth a treatment?; dr. P. Poll.

16.30 Closing questions.

Inscriptions close at Februari 10th, 1991.

Inscription fee-all in 4.000 BEF SAVAB and BSDV members; 4.500 BEF others.

Late registration payment 5.000 BEF.

Add 300 BEF if paid from abroad.

Bank account AAC 320-0461345-83.

Bijbscholingscursus vogels en bijzondere gezelschapsdieren 1991

De Afdeling Vogels en Bijzondere Dieren van de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren organiseert in 1991, evenals in 1990, in samenwerking met de afdeling Bijzondere Dieren van de vakgroep Pathologie en de vakgroep Radiologie een bijbscholingscursus 'Vogels en bijzondere gezelschapsdieren' bestemd voor dierenartsen. De bijbscholing omvat het theoretisch onderwijs 'vogels en bijzondere dieren' dat momenteel wordt genoten door de co-assistenten uit de differentiatie gezelschapsdieren. Indien buitenlandse studenten aanwezig zijn zal (een deel van) de cursus in het Engels worden gegeven. Onderstaande onderwerpen zullen achtereenvolgens op 10 donderdagmiddagen worden behandeld:

Reptielen (klinische aspecten).

Konijn (klinische aspecten).

Fret en knaagdieren (klinische aspecten).

Postduiven (klinische aspecten).

Aanvullende onderzoeksmethoden bij vogels (endoscopie, bloedonderzoek, elektrocardiografie).

Chirurgie vogels (theorie en practicum).

Papegaaien (klinische aspecten).

Anesthesiologie/Röntgenologie.

Knaagdieren en konijnen/reptielen (ziektkundige aspecten).

Voliërevogels (ziektkundige aspecten).

Er zijn 4 cursussen in 1991:

Cursus A: 28/2; 6/3; 14/3; 21/3; 28/3; 4/4; 11/4; 18/4; 25/4; 2/5

Cursus B: 16/5; 23/5; 30/5; 6/6; 13/6; 20/6; 27/6; 4/7; 11/7; 18/7

Cursus C: 25/7; 1/8; 8/8; 15/8; 22/8; 29/8; 5/9; 12/9; 19/9; 26/9

Cursus D: 3/10; 10/10; 17/10; 24/10; 31/10; 7/11; 14/11; 21/11; 28/11; 5/12.

De cursusmiddagen starten om 13.30 uur en duren tot 16.30 uur (inclusief pauze van 15 minuten). Inschrijving op de cursussen in 1991 is mogelijk tot 31 januari 1991. De kosten voor de cursus bedragen f 875,- (het is alleen mogelijk om voor de volledige cursus in te schrijven).

Opgave voor de cursus kan schriftelijk (dr. J. T. Lumeij, afdeling Vogels en Bijzondere Dieren, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht); in linkerbovenhoek vermelden 'Bijbscholingscursus' of telefonisch. Nadere inlichtingen dagelijks tussen 14.00 en 14.30 uur (030-531799). Daar het aantal dierenartsen dat per cursus kan worden toegelaten

beperkt is wordt u verzocht uw voorkeur voor meerdere aanvangsdata uit te spreken.

Na opgave wordt een acceptgiro thuisgestuurd. De volgorde van inschrijven wordt bepaald door de volgorde van binnenkomst van de betalingen. Een schriftelijke bevestiging van inschrijving die na betaling wordt toegezonden dient als toegangsbewijs.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE Waltham dieetlijn

Effem B.V. heeft inmiddels de alom bekende Waltham dieetrange uitgebreid met een geheel uniek produkt: *het Feline selected protein diet*. Een dieet dat gericht is op de diagnose en verdere behandeling van voedingsallergieën en -intoleranties en bovendien maagdarmaandoeningen kan oplossen.

Het dieet bevat als eiwitbron rijst en kip. Deze ingrediënten zijn geselecteerd vanwege hun hypoallergene eigenschappen en omdat ze succesvol zijn gebleken bij behandeling van katten met een voedingsallergie. Tevens worden kip en rijst gewoonlijk al met succes aanbevolen voor de behandeling van diarree bij de kat en bij dieren die lijden aan IBD.

Het dieet is zeer licht verteerbaar, bevat geen zuive- en zuivelbij-producten en is glutenvrij. Uiteraard zijn er geen kleurstoffen en/of conserveringsmiddelen toegevoegd. Tevens dragen de uitgebalanceerde hoeveelheid vet en vezel bij tot verbetering van de faeces-kwaliteit.

Voor meer produktinformatie: Effem B.V. (Margriet Bos, Ellen Roosen-Seele), Postbus 81, 5460 AB Veghel, tel. 04130-49555.

Chicken Anaemia Virus (CAV)

Aesculaap B.V., producer of veterinary products at Bostel, The Netherlands, has initiated a collaboration with research groups of the Central Veterinary Institute at Lelystad and the University of Leiden to study epidemiology, pathogenesis and immune responses against Chicken Anaemia Virus (CAV), formerly called CAA, and to develop diagnostic testkits and a vaccine.

CAV infections are widespread in commercial poultry and are associated with severe outbreaks of Marek's disease, Gumboro disease and Reovirus infections. Impairment of the immune response against inactivated vaccines has been observed in the field. The immunological dysfunction by CAV is mediated by a depletion of T-lymphocytes, particularly in the very young bird. Vaccines generated by this collaborative study should not only protect against CAV infections, but will also serve to control other diseases which have an apparent virulent character. Aesculaap will be responsible for the production and marketing.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Mond- en Klauwzeer entcampagne 1990-1991

De entingsregeling runderen Mond- en Klauwzeer 1990 is inmiddels gepubliceerd in de *Staatscourant*. De belangrijkste wijzigingen opzichte van de vorige regeling is gelegen in het feit dat het vervoer van runderen op basis van een op het rund betrekking hebbende verklaring dan wel een geleidelijet voor een vleesrund, waaruit blijkt dat het rund en de overige op het bedrijf aanwezige runderen zijn geënt overeenkomstig de bepalingen van de Entingsregeling runderen mond- en klauwzeer 1987, zoals deze luidde tot 1 december 1990 in de huidige entingsperiode mogelijk is met uitzondering van de laatste 6 weken daarvan.

Voor de goede orde zij opgemerkt dat de huidige regeling niet ingetrokken wordt per 1 maart 1991. Dit betekent dat ook na die datum niet geënte runderen niet vervoerd kunnen worden op 'oude' verklaringen. De AID heeft aangekondigd in deze intensief te zullen controleren.

Het CDI heeft de concentratie $Al(OH)_3$ in het MKZ-vaccin met twee-derde verlaagd. Dit heeft geen gevolgen voor de antilichaaamrespons. Dit heeft tot gevolg dat in de huidige entperiode er twee soorten zichtbaar verschillende MKZ-vaccins zullen worden toegepast. Vaccins met een verlaagde $Al(OH)_3$ concentratie onderscheiden zich van het gebruikelijke vaccin doordat, na uitzakking, de laag op de bodem van de fles aanmerkelijk dunner en de inhoud na schudden minder troebel is. De gebruiksvorschriften (zie bijsluiters) zijn voor beide samenstellingen gelijk.

Oproep

Op 1 januari 1991 wordt de Beschikking vervoer embryo's van runderen, gebaseerd op de Richtlijn van de Raad (89/556/EEG) van 25 september 1989 tot vaststelling van veterinaire-rechtelijke voorschriften voor het intracommunautaire handelsverkeer in embryo's van als huisdier gehouden runderen en de invoer daarvan uit derde landen, van kracht.

Dit houdt in dat embryo's die gewonnen zijn na 1 januari 1991 en die bestemd zijn voor het intracommunautaire handelsverkeer uitsluitend kunnen worden geëxporteerd indien zij gewonnen zijn door erkende embryoteams.

De Veterinaire Dienst verzoekt embryoteams die voor erkenning in aanmerking wensen te komen zich aan te melden bij Centrale Directie van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees, ter attentie van drs. J. Borgmeier, Muzenstraat 90, 2511 VW 's-Gravenhage. Telefax: 070-3649902. Telefoon: 070-3611878.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 12 november t/m 25 november 1990 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Noord-Brabant 2 gevallen in 1 gemeente

Rabies

Zuid-Holland 1 geval

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Januari

- 7 PAO-D: Prakt. elektro cardiografie (91/33).
- 8-10 Internat. Symposium: The European Meat Industry in the 1990's. Utrecht (pag. 34).
- 10 Klinische Avond, verzorgd door medewerkers van Dierenziekenhuis 'De Wagenrenk'. Motel 'Westend', Oosterbeek; 20.00 uur (pag. 1132).
- 12 PAO-D: Prakt. tandheelkunde (90/72).
- 14 PAO-D: Prakt. elektro cardiografie (91/33).
- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 17 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek GD (91/18).
- 17 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 18 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek Gemengde praktijk (91/19).
- 22 PAO-D: Inhalatie anesthesie paard (91/05).
- 22-23 'Groomed for success', 1st Conference Marketing Pet Products in Europe, (inl.: Nicholas Hall & Cy., London, tel. (44) 702343601, fax (44) 702435406).
- 23 Open Dag NOVAD B.V., Motel Bunnik (pag. 46).

- 24 Gezondheidsdienst West- en Midden Nederland: Dunne mest bij groeiende varkens; praktische bijeenkomst; aanvang 13.45 uur.
- 24—25 PAO-D: K.I. paard (91/30).
- 24—27 The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 26 PAO-D: Praktische echografie GD (91/13).
- 29 Kring van Dierenartsen 'De Gelderse Vallei'. Gastspreker drs. A. Lommers (tuchtrecht), Wekerom; 20.30 uur.
- 30 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 30—31 PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij', Deventer/Duiven (inl.: tel. 08370-84093/84094) (pag. 35).
- 31—1 febr. PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35)

Februari

- 2 PAO-D: Praktische echografie GD (91/14).
- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering. Paviljoen Molenwijk, Bostel; 20.15 uur.
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klin. les gezelschapsdieren (91/31).
- 6 PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij', Deventer/Duiven (inl.: tel. 08370-84093/84094) (pag. 35).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker', St. Zuivel, Voeding en Gezondheid, Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 8 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek gemengde praktijk (91/20).
- 13 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 20 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 21 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 23 PAO-D: Praktische echografie GD (91/15).
- 23 AAC Orthopedic Continuing Education, Antwerp (inl.: dr. L. Janssen, tel. 02-8274950, Antwerpen) (pag. 35).
- 26 PAO-D: Inhalatie anesthesie GD (91/03).
- 27 PAO-D: Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (91/27).
- 27 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 28 PAO-D: Locomotie apparaat Rund (91/21).
- 28—3 maart The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 28—9 maart Codex Committee on Food Additives (inl. tel.: 070-512851).
- 5 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).
- 5—6 PHLO-cursus: 'Achtergrond en gebruik van economische modellen en expertsystemen ter ondersteuning van managementbeslissingen op melkveebedrijven', Wageningen (inl.: tel. 08370-84093/84094).
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klinische les GD (91/32).
- 6—7 PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35).
- 9 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch onderzoek GD (91/08).
- 12 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD. Ledenvergadering. Jaarbeurs, Utrecht.
- 13—14 Klinische Bacteriologie GD (91/24).
- 13—16 1st Conference of the European Branch of the Assoc. of Avian Veterinarians, Vienna (inl.: Dr. G. M. Dorrestein, Fac. D., tel. 030-534357) (pag. 184).
- 14—15 PAO-D: Huisvesting en verzorging Varkens I en II (91/22 en 91/23).
- 16 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/09).
- 17—24 12. Intern. Fortbildungskurs Kleintierkrankheiten, Dermatologie, Flims (Schweiz).
- 19 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Groep Paardenpraktijk KNMvD. Jaarvergadering.
- 20—21 PAO-D: Klin. Bacteriol. GD (91/25).
- 21 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-(tevens Jaar)vergadering. Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 22—23 Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD. A- en B-cursussen (pag. 541, 977).
- 23 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/10).
- 27—28 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/06).

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 11—12 PAO-D: Praktijkmanagement (91/17).
- 10—13 19. Kongress der DVG. Leitthema: Die Trächtigkeit und ihre Störungen sowie Freie Themen (A), Bad Nauheim.
- 10—13 'Livestock Japan '91'. The 3rd Livestock Technology and Processing Systems Exhibition, Harumin, Tokyo (inl.: F. Pijlman, Kon. Ned. Jaarbeurs, tel. 030-955911).
- 12—14 4th European Veterinary Surgeons Congress (ACVS), Nice (inl.: drs. L. F. v. d. Velde, tel. 05734-1670).
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 18—19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover.

(vervolg zie pag. 57)

Maart

- 1 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/16).



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

VOORZITTERSCOLUMN

Plussen en minnen

Tegen het einde van het jaar maakt men de balans op als bedrijf, maar vaak ook als instelling en als mens. Men probeert de plussen en minnen op te tellen en een conclusie te trekken over de 'kwaliteit' van het afgelopen jaar.

Wat de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde betreft was 1990 een levendig jaar, met plussen en minnen. Was het voor onze beroepsorganisatie een goed of slecht jaar?

Met betrekking tot onze interne activiteiten kunnen vele en belangrijke plussen worden genoteerd.

Ook in 1990 waren veel leden bereid om zich in besturen van Afdelingen en Groepen, commissies, beleids- en werkgroepen in te zetten voor de KNMvD en op die wijze bij te dragen tot de bevordering van de diergeneeskunde en de belangenbehartiging van de beroepsgroep.

Zoals blijkt doet het Hoofdbestuur vrijwel nooit tevergeefs een beroep op leden om zich in te zetten voor de doelstellingen van de KNMvD. De inzet van vrijwilligers is voor een beroepsorganisatie onontbeerlijk.

Nadat eind 1989 de eerste officiële specialisten zijn erkend, is in 1990 de registratie van specialisten goed op gang gekomen. Voor de bevordering van de diergeneeskunde een duidelijk pluspunt.

Het ledental van de KNMvD vertoont een duidelijk stijgende lijn. De nota: 'Contributie van de KNMvD - wat krijg ik ervoor?' heeft daaraan een positieve bijdrage geleverd.

Op het secretariaat is als opvolger van collega A. P. Wijgergangs, die gebruik heeft gemaakt van een VUT-regeling, collega dr. Tj. Jorna als nieuwe algemeen secretaris aangetrokken.

Door een duidelijke taakverdeling tussen alle medewerk(st)ers, een goede werksfeer en weinig wisselingen in de personele sfeer zijn onze 'klanten', zoals bijvoorbeeld op de in november gehouden Besturendag is gebleken, vol lof over de geboden dienstverlening. Hiervoor verdienen alle betrokkenen, zowel bestuurders als medewerk(st)ers, heel veel lof.

Een uitstekende samenwerking binnen het Hoofdbestuur en beter gestructureerde samenwerking met het Algemeen Bestuur zullen ook in de toekomst resulteren in activiteiten in het belang van de diergeneeskunde en de dierenartsen.

Wel is het jammer - een minpunt - dat het Hoofdbestuur er tot nu toe onvoldoende in slaagt alle ondernomen activiteiten aan de leden duidelijk over te brengen.

Een enkel, sprekend voorbeeld:

Het ontwerp-besluit para-veterinair is door het Hoofdbestuur in samenwerking met de betrokken Groepen, uitvoerig becommentarieerd. Ook bij de ten behoeve van de para-veterinair door de overheid ingestelde Leerplancommissies heeft de KNMvD veel inspraak gehad.

Dit betekent niet, dat alles zó zal worden geregeld zoals wij dat graag willen, maar veel bevoegdheden worden toch in onze zin veranderd of bijgesteld. Van deze activiteiten is - ofschoon in het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' gepubliceerd - onvoldoende bekend, zoals herhaaldelijk is gebleken.

Het onderwerp communicatie is tijdens de eerdergenoemde Besturendag uitvoerig besproken en zal ongetwijfeld tot activiteiten in de nabije toekomst voeren, om de communicatie met onze leden te verbeteren.

Een extern pluspunt is zeker onze inbreng in de FVE - een samenwerking tussen de Maatschappijen voor Diergeneeskunde in de EG - een organisatie die met de naderende eenwording van Europa, elk jaar belangrijker wordt.

De KNMvD is erin geslaagd op vele gebieden binnen de FVE pionierswerk te verrichten. Een voorbeeld hiervan is het Nederlandse ontwerp 'distributie diergeneesmiddelen' dat als basis zal dienen voor een door de FVE in te dienen concept.

'Genoeg pluimen op de hoed, voorzitter' zult u zeggen, 'waar blijven de verdere minpunten?' Die zijn er ongetwijfeld.

Wij zijn er niet in geslaagd de inhoud van de jaarrede en de bedoelingen ervan goed over te brengen in de publiciteit. Wat bedoeld was als een bijdrage voor beantwoording en oplossing van vraagstukken, is door een deels negatieve publiciteit in een ongunstig daglicht komen te staan, hetgeen schadelijk is voor de beroepsgroep.

Het Hoofdbestuur heeft ook hier ervaren dat communicatie met de pers moeilijk is, omdat goed nieuws - geen nieuws is en het ongebruikelijke vaak veel meer nieuws-waarde heeft.

Maar gelukkig heeft dit minpunt ook positieve kanten. De beroepsuitoefening door de vrouwelijke dierenarts is uitvoerig besproken op de Besturendag en het overleg met de Commissie voor Advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts (Commissie VDA) wordt geïntensiveerd. Er zullen op korte termijn activiteiten worden ondernomen, om zowel inzicht te verkrijgen in beroepsuitoefening en deeltijdwerk, alsook in de aanpassingen die in de toekomst nodig en gewenst zullen zijn, om vrouwelijke collegae zoveel mogelijk binnen de rijke schakering van ons beroep te laten functioneren.

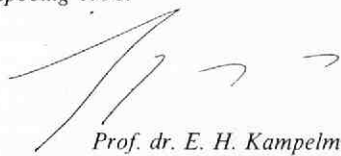
Een ander minpunt is dat in de 'praktijk' dierenartsen elkaar niet altijd collegiaal behandelen, waarbij de slecht behandelde heel vaak denken dat de KNMvD alle onderlinge conflicten kan oplossen. Wij kunnen proberen bij te dragen door voorwaarden te scheppen die een goed functioneren van dierenartsen onderling bevorderen door middel van de Code voor de Dierenarts, modelcontracten etc., maar de primaire verantwoordelijkheid ligt bij de dierenarts zelf.

Ik heb in deze relatief lange 'voorzitters-column' slechts enkele onderwerpen kunnen aanstippen. Er liggen nog veel meer plussen en minnen in de grabbelton.

Was 1990 een goed of een slecht jaar? vroeg ik in het begin. Mijn indruk is dat, ondanks de minnen, onze KNMvD op een vruchtbare jaar kan terugzien.

Er is veel veranderd, aangepakt, behandeld en verbeterd. Op deze weg zullen wij als Hoofdbestuur met uw aller medewerking in de negentiger jaren voortgaan, zoveel mogelijk plussen verzamende. Maar omdat daar waar gehakt wordt ook spaanders vallen, zullen er ook minpunten blijven.

Gaarne wens ik u allen een in ieder opzicht voorspoedig 1991.



Prof. dr. E. H. Kampelmacher,
voorzitter Koninklijke Nederlandse
Maatschappij voor Diergeneeskunde.

Van de Ereraad

Dood in narcose

De Ereraad ontvangt nogal eens klachten over honden en katten die tijdens of kort na een narcose zijn gestorven.

Natuurlijk vraagt de cliënt zich dan af of er geen fouten zijn gemaakt en ook de dierenarts behoort zich dan af te vragen of de narcose volgens de regelen der kunst is verricht. In het bijzonder bij gebruik van middelen die vaatverwijding geven en/of ademstilstand kunnen veroorzaken. Het is noodzakelijk om het gewicht van het te opereren dier vast te stellen om te voorkomen dat er na een eventuele fatale afloop discussie kan ontstaan over de doseringen. Heden ten dage verwachten de cliënten meer informatie over wat er met hun dier gaat gebeuren en over risico's die mogelijk aan de ingreep zijn verbonden.

De Groep Geneeskunde van Gezelschapsdieren van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft een groene folder uitgegeven, getiteld 'De operatiepatiënt'. Daarin wordt alle noodzakelijke informatie gegeven, inclusief het feit dat iedere routineoperatie nog een zeker risico met zich meebrengt. Op de achterzijde van de folder is er de mogelijkheid om nog verder schriftelijke informatie mee te geven.

De Ereraad is een aantal malen tijdens klachtzaken geconfronteerd met het feit dat vooraf geen of onvoldoende informatie was gegeven over het risico van een vaak eenvoudige ingreep. Genoemde publikatie dient ertoe dat dierenartsen hun cliënten goed kunnen informeren over de risico's van ingrepen, in het bijzonder ook het risico van elke narcose. De groene folder 'De operatiepatiënt' is daartoe een uitstekend middel.

De folder is uitgegeven door de Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren en verkrijgbaar via het bureau van de KNMvD (120 stuks à f 35,-).

De medewerk(st)ers van het Bureau van de KNMvD wensen u een voorspoedig 1991 toe.

In memoriam

Dr. P. H. W. TACKEN

Pieter Hendrik Willem Tacken werd geboren in het Noord-Limburgse Horst-Meterik op 5 juli 1907.

Na zijn middelbare studie HBS-B die hij in Rolduc, Kerkrade volgde studeerde hij diergeneeskunde te Utrecht alwaar hij op 24-jarige leeftijd afstudeerde.

Van 1931 tot 1933 was hij werkzaam als practicus in St. Anthonis in Noord-Brabant. Daarna nam hij de praktijk over van de overleden Hendrik A. Driessen te Heythuysen: een zeer uitgebreide praktijk in Midden-Limburg.

In de oorlogstijd waren trouw, moed en improvisatievermogen nodig om het uitgestrekte praktijkgebied te 'bereizen', vaak met motor en fiets over moeilijk begaanbare wegen. Hij is dat in uiterste trouw en zorgzaamheid aan de boeren consciëntieus blijven doen: hij was bij zijn cliënten zeer bemind en stond bekend als een goed practicus.

Naast practicus was hij ook een wetenschapper: in de spaarzame tijd naast de praktijk onder zeer moeilijke materiële omstandigheden (beperkte laboratorium- en contactfaciliteiten in en onmiddellijk na de oorlog) werkte hij aan een studie betreffende de neutraliteitsregulering bij enkele stofwisselingsziekten van paard en rund.

Hij promoveerde op dit onderwerp bij prof. L. Seekles in 1947 met wie hij sedertdien tot aan diens overlijden een hartelijke relatie onderhield.

Meerdere publikaties heeft hij in de vakliteratuur op zijn naam staan en hij was ook meerdere jaren lid van de Redactie van het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde'.

Hij hechtte er aan de integratie van de drie aspecten wetenschap, beleids- en praktijkvoering in zijn werk te behouden.

Hij werd aangezocht mee te werken aan de oprichting van de Provinciale Gezondheidsdienst voor Dieren in de provincie Limburg, waarvan hij ook de eerste directeur werd in 1947 en dat bleef tot zijn pensionering in 1972.

De functie behelsde wetenschappelijk werk en beleidsvoering, waartoe hij zitting had in allerlei commissies van de landbouw- en vee-



teeltorganisaties. Hij was landelijk algemeen bekend als een deskundige op het gebied van varkens- en pluimveeziekten.

Hij was een vraagbaak en een vertrouwensman niet alleen voor zijn boeren maar ook voor vele collegae.

Tijdens zijn ambtsperiode op de Gezondheidsdienst werd door zijn tussenkomst menig probleem via een minnelijke schikking opgelost. In dezelfde periode doceerde hij aan de M.L.S. te Roermond. Hij stond bekend als een goed leermeester. Contact met jonge aankomende boeren was hem dierbaar.

Hij was hoofd van de Vleeskeuringsdienst Heythuysen.

Hij huwde in 1935 met Henriëtte J. M. Driessen (weduwe met drie kinderen van zijn voorganger Hendrik A. Driessen) en uit dat huwelijk werden twee zonen geboren. Zijn gezin was hem zeer dierbaar. Henriëtte Driessen overleed in november 1982.

Hoewel geen politicus 'pur sang' had hij gedurende 12 jaar zitting in de Provinciale Staten van Limburg voor de KVP. Gezondheidszorg had in dit kader zijn speciale belangstelling. In juli 1972 nam hij afscheid

van zijn functies: bij die gelegenheid ontving hij de Zilveren Legpenning van de provincie Limburg.

Hij was Officier in de Orde van Oranje Nassau. Pas na zijn pensionering in 1972 gaf hij zich vrij over aan zijn hobby's: de sterrenkunde, de fotografie en de studie van bijbel en ikonen. Geheel naar zijn aard en zijn leeftijd bedreef hij deze hobby's voornamelijk op literair vlak.

Hij bleef zich interesseren voor het menselijk wel en wee van zijn vroegere medewerkers.

In zijn woonplaats Heythuysen was hij een niet uitgesproken muzikaal, maar voortref-

felijk bestuurder en voorzitter van de plaatselijke harmonie 'L'Union'.

Toen hij na zijn pensionering in een bejaardenhuis ging wonen, verwisselde hij deze functies voor die van voorzitter van het bejaardenkoor 'De Vrolijke Samenzang'. Ook hier manifesteerde hij zich als een vertrouwensman en raadsman voor vele bewoners van het Huis.

Dr. Pieter H. W. Tacken overleed op 5 mei 1990. Hij werd begraven op het R.K. kerkhof te Heythuysen.

G. W. M. VAN GOLSTEIN BROUWERS

J. H. H. VAN LIPZIG

J. M. F. SAES.

In memoriam

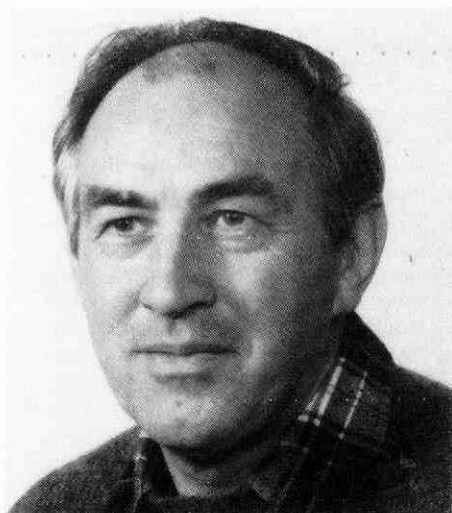
H. E. M. EBERSON

Op 10 juli 1990 overleed volkomen onverwacht en tot ontzetting van velen collega Hans Ebersson.

Hij werd op 26 mei 1930 geboren te Velp, waar hij de lagere school doorliep. Het Arnhems gymnasium was de volgende school voor deze intelligente leerling; in 1950 werd het eindexamen gehaald.

In zijn jeugd bleek reeds zijn enorme belangstelling voor de natuur in de ruimste zin, een belangstelling, mede gestimuleerd door de talrijke bezoeken aan de boerderij van zijn oom. Zijn keuze om de studie diergeneeskunde aan te vangen was dan ook een logische stap.

Op 27 mei 1959 werd het dierenartsdiploma in Utrecht gehaald. Na korte omzwervingen in diverse praktijken werd in het voorjaar van 1960 de praktijk van de toenmalige collega G. J. Stokreef te Heiloo overgenomen. Als snel volgde opname in de bestaande associatie met de collegae F. W. van der Kreek en L. C. Pille.



Op 29 juli 1960 trad hij in het huwelijk met Tiny Bergsma, een verbintenis waaruit vijf kinderen werden geboren. Met Tiny aan zijn zijde werd de praktijk steeds verder opge-

bouwd. Jaren van hard en lang werken braken aan. De praktijk beheerste het gezinsleven en stond steeds op de eerste plaats.

Hans was een toegewijd en geboren practicus. Zeer ambitieus steeds bezig zijn grenzen en mogelijkheden te verleggen.

In zijn visie was praktijk doen synoniem aan volledige inzet. Even rust om nieuwe energie op te doen, was voor hem niet mogelijk. Met name op het gebied van de kleine huisdieren heeft hij de diergeneeskundige verzorging in de regio op een voor die tijd hoog peil weten te brengen. Maar ook het werk in de boerenpraktijk had zijn aandacht. Met 'zijn' boeren had hij een hartelijke relatie, die voor hem van grote waarde was.

De combinatie van een uitgebreide kleine huisdierenpraktijk en de boerenpraktijk was lichamelijk en geestelijk zeer zwaar. Daarbij kwam nog, dat er in associatief verband in de periode tot 1977 nogal eens spanningen waren, die ook hun sporen nalieten. Zijn beslissing om op 1 januari 1984 de praktijk neer te leggen en over te dragen aan zijn opvolgers was kenmerkend voor zijn persoon.

Hij zou niet kunnen aanvaarden op een lager niveau te werken dan zijn ambitie toestond.

Het afscheid uit de praktijk viel hem moeilijk en het heeft zeker een jaar geduurd, voor hij zijn draai weer had gevonden.

Gelukkig had hij een brede belangstelling en voldoende hobby's. Met zeilen en tennissen werd de lichamelijke conditie op peil gehouden en er was voldoende uitdaging in de door hem begonnen studie nieuw-Grieks en het bestuderen van de geschiedenis, waar hij gemakkelijk over kon vertellen.

In de zes jaar, die ik met hem in de associatie heb mogen werken, heb ik hem leren kennen als een aimabel man, zeer intelligent en een prima collega met een vooruitstrevende visie op de praktijkvoering. Op het persoonlijk vlak ontstond een wederzijdse vriendschap, die hoewel onuitgesproken, toch duidelijk voelbaar was. Groot was zijn vermogen om te doceren, uit te dragen wat hij zag, dacht en deed. Zijn medewerkers, vele studenten Diergeneeskunde maar ook zijn leerlingen aan de Rijks Middelbare Landbouwschool te Alkmaar, waar hij enkele jaren veeteelt en gezondheidsleer heeft gedoceerd, hebben hier rijkelijk van mogen profiteren.

In het maatschappelijk verkeer heeft hij zich ook niet onbetuigd gelaten. Als steunpilaar van de Kynologenclub West-Friesland en als zeer actief lid van de Lionsclub zijn door zijn inspirerende invloed vele goede zaken tot stand gekomen. Kenmerkend voor zijn karakter was zijn voortdurende strijd tegen die zaken in het leven, welke steeds verder gereguleerd werden. Als een echte vrijbuiters bewoog hij zich door het leven, regels aan zijn laars lappend, maar er wel voor wakend anderen door zijn gedrag geen schade te berokkenen.

Zijn overlijden heeft velen diep geschokt.

Overweldigend was de belangstelling bij de afscheidsmis en de crematie. Daaruit sprak de grote waardering die mensen uit alle gelegingen van de maatschappij voor hem hadden. Die warmte is voor Tiny en de kinderen een grote troost geweest en zal hen steunen in de moeilijke tijd, die voor hen ligt.

FRANK SCHAAP.

Jaarcongres 1991

Over Berg en Dal klinkt.....

Gelderland, land van rivieren maar ook van veel bossen, organiseert voor u het komende Jaarcongres. De Congrescommissie heeft al heel wat ideeën ontwikkeld onder voorzitterschap van de heer G. Maris. Maar wat allereerst van belang is, is dat u reeds nu in uw agenda vastlegt de data:

10 okt. 1991 Sportdag en warming-up avond

11 okt. 1991 Congresthemadag en feest-avond

12 okt. 1991 Algemene Vergadering

Eén en ander speelt zich dus vlak voor de herfstvakantie af en daar zal de Congrescommissie terdege rekening mee houden. Als lokatie is gekozen voor het plaatsje Berg en Dal in het Rijk van Nijmegen.

De Congrescommissie.

Van de Registratie Commissie en de Raad voor Specialisatie Diergeneeskunde

Een reactie op European College of Veterinary Surgeons, Tijdschr Diergeneeskd 1990; 115 (21): 1003-4.

Het initiatief van prof. Jörg Auer *et al.* wordt niet gesteund door de Registratie Commissie en de Raad voor Specialisatie. De oprichting van het European College of Veterinary Surgeons staat los van de in ontwikkeling zijnde vormen van officiële specialisatie in diverse Europese landen.

Zonder de medewerking van de nationale Diergeneeskundige organisaties kan niet gekomen worden tot een European College ten behoeve van welke vakrichting dan ook.

Het proces tot Europese acceptatie van specialisatie binnen de Diergeneeskunde moet geleid worden door de FVE (Federation of veterinarians of the EEC).

Een aanzet hiertoe wordt momenteel uitgewerkt.

K. van Muiswinkel,

voorzitter Registratie Commissie.

Dr. Th. S. G. A. M. van den Ingh,

voorzitter Raad voor Specialisatie.

Commissie B.D.V.Z.O.

De Commissie Bevordering Diergeneeskundig en Vergelijkend Ziektekundig Onderzoek deelt hierbij mede, dat in totaal ± f 10.000,- beschikbaar gesteld kan worden ter ondersteuning van onderzoek dat dient te liggen op de gebieden van de Diergeneeskunde dan wel van de Vergelijkende Ziektekunde. Overeenkomstig de doelstellingen worden de gelden uitsluitend ter beschikking gesteld van het onderzoek zelf en niet van publikatie van resultaten of andere bijkomende kosten.

Zij die hiervoor in aanmerking wensen te komen, worden uitgenodigd zich voor 1 maart 1991 schriftelijk aan te melden bij de secretaris van de Cie. B.V.D.Z.O.

Hierbij dient opgave te worden gedaan van de aard van het te verrichten onderzoek of de op de aanvraag betrekking hebbende onderdelen daarvan en tevens een beknopt werkschema alsmede een begroting te worden overgelegd.

Namens de Cie. B.D.V.Z.O.

de Voorzitter, *prof. dr. E. H. Kampelmacher,*
de Secretaris, *prof. dr. P. Zwart,*

Burg. v. d. Weyerstraat 16,
3981 EK Bunnik.

Tarieven consultatieve praktijk

Door omstandigheden zal de publikatie betreffende de tarieven voor de consultatieve praktijk waarschijnlijk in de eerste helft van januari 1991 worden verzonden.

Groep Veterinaire Homeopathie

Aankondiging A- en B-cursus

Op vrijdag 22 en zaterdag 23 maart 1991 worden in het Appartementenhotel-recreatiecentrum te Delden door de Groep Veterinaire Homeopathie een A- en B-cursus georganiseerd.

Het thema van de A-cursus is: *De techniek van het stellen van een geneesmiddeldiagnose.*

Het thema van de B-cursus is: *Potentie-keuze en interpretatie van de reacties.*

De kosten bedragen voor één van deze cursussen:

leden GVH f 400,- per persoon;

niet-leden GVH f 450,- per persoon;

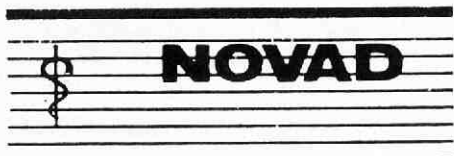
studenten/leden GVH f 250,- per persoon;

studenten/niet-leden GVH f 275,- per persoon.

Men slaapt op 2-persoonskamers.

De prijzen zijn inclusief overnachting, diner en dergelijke.

U kunt zich opgeven voor 1 februari 1991 bij: G. Th. A. Menges, Vogelwikkeveld 22, 3448 ER Woerden.



Open Dag NOVAD BV

Motel Bunnik 23 januari 1991

Relatie dierenarts-het groene front

Aanvang: 14.00 uur.

1. Opening door J. J. de Veer.
2. Relatie Taurus — Dierenarts; Engelbert (Taurus).
3. Relatie SIVA ideëel — Dierenarts; Visscher (SIVA).
4. Relatie N.R.S. — Dierenarts; Dommerholt (N.R.S.).
5. Relatie Apotheek — Dierenarts; Vaarkamp (A.U.V.).
6. Relatie NOVAD — Dierenarts; C. van Altena.

Na afloop is er onder het genot van een drankje en een hapje de mogelijkheid kennis te maken met leverbare en nog niet leverbare programma-tuur.

Alle belangstellenden zijn van harte welkom.

Advies-verkoopprijzen diergeneesmiddelen

Reeds geruime tijd wordt er in het CCDF-overleg, het reguliere contact tussen de KNMvD en de FIDIN, gesproken over de wenselijkheid en mogelijkheid van FIDIN-betrokkenheid bij het opstellen van advies-verkoopprijzen voor diergeneesmiddelen aan cliënten-dierhouders.

Allereerst richtte de discussie zich op de 'vrije' produkten, diergeneesmiddelen die niet alleen door dierenartsen maar ook door andere gelegitimeerde rechtspersonen aan dierenhouders geleverd mogen worden zonder tussenkomst van een dierenarts.

Later werd meer gedacht aan zogenaamde UDA-produkten, diergeneesmiddelen die de tussenkomst van een dierenarts vereisen en door hem zelf rechtstreeks of na recept aan dierenhouders mogen worden geleverd en worden toegediend of toegepast.

Ondanks de verschillen die er bestaan tussen beide groepen, zich reflecterend in verschillende afzetkanalen, aangekochte hoeveelheden, verkooppunten en gebruikelijk gehanteerde winst-marges, geldt in zijn algemeenheid voor beide groepen dat een betrokkenheid van FIDIN bij verkoop-advisering, als overkoepelende organisatie van in Nederland actieve veterinaire-farmaceutische industrieën, niet mogelijk is. Naast praktische aspecten rond de haalbaarheid en opvolging van advies-winst-marges, want daar gaat het in feite om, meent de FIDIN dat haar betrokkenheid bij dergelijke prijs-politieke afspraken (een advies is ook een afspraak) juridisch aanvechtbaar is.

Nationale en EEG-wetgeving inzake het Mededingingsrecht (anders gezegd beïnvloeding van vrije concurrentie en kartelvorming) zijn voor de FIDIN doorslaggevend om zich inzake verkoopprijs-advisering en -regulering terughoudend op te stellen en als organisatie geen al dan niet bindend advies aan haar leden te geven aangaande de berekening van verkoopprijzen.

'Dieren? Het zal me een zorg zijn!'

DSK Symposium

Utrecht, 16 januari 1991

Woensdag 16 januari 1991 presenteert de Diergeneeskundige Studenten Kring haar jaarlijkse symposium. Op die dag wordt de ethiek in de diergeneeskunde besproken.

Dit alles onder de titel 'Dieren? Het zal me een zorg zijn!'. Problemen in zowel de kleine als grote huisdieren sector zullen aan bod komen. Het vindt plaats in het hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, in de collegezalen C101 en C102. De aanvang is om 9.00 uur. Kaartverkoop begint vanaf 8 januari 1991. De prijs van een kaartje is f 5,50 of f 4,50 (afhankelijk van de zaal).

Programma:

- 09.00 Openingswoord door Bas Steltenpool, Praeses DSK.
- 09.15 Prof. H. Rozemond, Bijzonder Hoogleraar in de Relatie Mens-Dier.
- 09.35 De heer F. A. M. Wouters, Bedrijfsleider hoogproductief melkveebedrijf.
- 10.00 De heer Th. A. M. Kruip, Directeur Embrytec B.V.
- 10.25 Koffiepauze.
- 10.50 Mevrouw H. van Veen, Medewerkster Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.
- 11.05 Ing. H. J. M. Hendriks, Medewerker Informatie en Kennis Centrum, afdeling Varkenshouderij.
- 11.30 De heer H. Wieringa, Veterinaire Dienst.
- 11.55 Lunchpauze.
- 13.00 Mevrouw Drs. J. H. C. Broijmans-Schallenberg, Voorzitter van de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied.
- 13.25 Mevrouw A. Nahuis-Nobel, Fokster van Bedlington terriers.
- 13.40 De heer B. Nahuis, Voormalig bestuurslid en voorzitter van de Bedlington terrier-club.
- 13.55 Pauze.
- 14.15 De heer P. Vingerling, Medewerker Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren.
- 14.30 Dr. J. Rothuizen, Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren.
- 14.50 Dr. M. B. H. Schilder, Medewerker sectie Ethologie, Vakgroep Vergelijkende Fysiologie.
- 5.15 Pauze.
- 15.30 Forumdiscussie.
- 16.30 Afsluitingsborrel.



Dierenartsen

Dit is een uitgelezen kans uw geheugen op te frissen en eens terug te kijken op uw studententijd in de:

13e Veterinaire Studenten Almanak.

Dat de eeuwige student jammer genoeg naar z'n gelijknamig jachtveld is verbanen, hebben we aan jullie generaties te danken. Daarom studeren we nu niet alleen, maar feesten en organiseren we ook efficiënter.

Dat DSK ook nog lang niet uitgeblust is kun je lezen in ons meer dan 500 pagina's dikke boek. Allereerst de stukjes rond het thema dat in het diepste geheim wordt samengesteld en weer veel opzien zal baren.

Vervolgens zullen alle activiteiten zoals Peerdepieten, symposia, IVSA, Eicelmeerronde enz. aan de orde komen.

Ook de disputen en gezelschappen zullen het woord krijgen, waarbij de rede weer ver te zoeken is. Als laatste zullen de varia en de adressenlijst de revue passeren.

Veel van dit alles zal u bekend in de oren klinken en u doen terug verlangen naar uw eigen studietijd.

Wanneer u benieuwd bent naar wat de dierenartsen in de wieg bezig houdt, kunt u dit jaar voor het eerst de almanak bestellen met onderstaande bon.

Uw bestelling moet binnen zijn voor 10 januari, u ontvangt dan de almanak eind februari na de onthulling. Kosten f 27,50 + f 6,- verzendkosten, totaal f 33,50.

Bestelling zenden naar DSK, Almanak Commissie, Yalelaan 1. 3584 CL Utrecht (banknr. 69.92.10.127; giro 75651; C&E Utrecht, t.n.v. fiscus Almanakcie. der DSK). Voor nadere informatie en telefonische bestellingen kunt u de Almanak Commissie bereiken onder toestel 030-534776.

Krassende Kraaien

Bespiegelingen van een dierenarts

Nieuw boekje van Rinus Rasenberg

Als jochie heb ik zilverpapier gespaard voor 'de nikkertjes in Afrika'. Méér is het niet geworden, Jawel, later 'n vluchtig giro'tje.

Ik werd geen zendeling, 'derde wereld'-arts, missionaris of ontwikkelingshulpverlener. Maar toch, altijd bleef dat onbestemde gevoel iets te moeten ondernemen voor de noodlijdende en hulpbehoevende medemens ergens ver weg.....

Die in Kenya bijvoorbeeld. Met name in het district West-Pokot: 300.000 inwoners, ter grootte van de provincie Brabant en Limburg samen. Daar heeft Paul Mertens als arts gewerkt, nu woonachtig in Roermond. Is voorzitter van de stichting 'Medische Hulp Kenya'. Er werden een aantal 'ziekenhuisjes' gebouwd met behulp van de plaatselijke bewoners. Medische projecten worden uitgevoerd en gedragen door de bewoners zelf.

Nederlandse hulp werd en wordt rechtstreeks ingekapseld. Medische hulp, voorlichting over gezondheid en hygiëne starten bij de basis. Momenteel werken er Hans Wouters en zijn vrouw Adrie Nortier als artsen in district West-Pokot. Verder begeleidt dokter Wouters de lopende projecten (onder andere aanleggen van betonnen watertanks voor de opvang van regenwater).

De opbrengst van 'Krassende Kraaien' gaat naar deze stichting.

Veel leesplezier. Bijzonder bedankt.

96 Pagina's zilverpapier!

Steun daarom de actie 'Krassende Kraaien', Stichting Medische Hulp Kenya, giro 5441951 Amsterdam, Rabobank 39.37.198.20 Amsterdam (hierbij vermelden: Actie 'Krassende Kraaien', naam, adres en aantal).

Kosten f 15,- per boekje, het wordt u gratis toegestuurd door de firma Hoechst!

2000 Boekjes betekent f 30.000,-!

Bedankt.

Rinus Rasenberg.

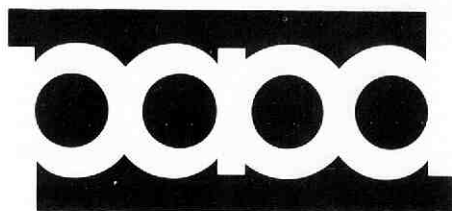


Inhoud van het januarinumnummer van *Veehouder en Dierenarts* (5e jaargang nummer 1):

- Het gebruik van de geboortekrik bij runderverlossingen; G. Schuijt.
- Groeiende twijfels over de zin van BST-gebruik; L. J. E. Rutgers.
- Abortus bij het schaap; P. Vellema.
- De vruchtbaarheid van de merrie, een zorg voor alledag; J. L. A. M. Remmen.
- 'Nieuwe' en 'oude' ziekten' bij pluimvee; W. W. Braunius.
- Klimaatstalonderzoek in de varkenshouderij; J. R. N. Lommerse.
- Groeivoorspelling voor vleesvarkens met nieuw computermodel; J. A. H. M. Smulders.
- Fusies Gezondheidsdiensten voor Dieren; L. J. E. Rutgers.
- De rubriek 'Veterinaire bedrijfsadviezen'.

De oplage van *Veehouder en Dierenarts* is de 20.000 gepasseerd.

Er zijn in Nederland ongeveer 100.000 geregistreerde houders van landbouwhuisdieren. Dus 80.000 veehouders krijgen het blad nog niet. Denk aan uw PR: 'be good and tell it!' Het loont beslist de moeite al uw veehouders ons veterinair voorlichtingsblad aan te bieden. Voor inlichtingen kunt u terecht bij het redactiesecretariaat: Geesje Rotgers, telefoon 030-510111; Bureau van de KNMvD.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 verhuist het PAO-Diergeneeskunde naar de Uithof.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374, fax: 030-516490.

Wij wensen u allen een voorspoedig 1991!

Cursussen voorjaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Voorjaar 1991

Praktische elektro cardiografie (f 470,—)

7 en 14 januari 1991 (91/33)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Inhalatie anesthesie paard (f 360,—)

22 januari 1991 (91/05)

K.I. paard (f 1.460,—)

24 en 25 januari 1991 (91/30)

Deze cursus is reeds lang volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)

26 januari 1991 (91/13)

2 februari 1991 (91/14)

23 februari 1991 (91/15)

1 maart 1991 (91/16)

8 juni 1991 (91/38)

15 juni 1991 (91/39)

Alle cursussen Praktische Echografie zijn volgeboekt. De cursus wordt in het najaar herhaald, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Klinische les gezelschapsdieren (f 95,—)

6 februari 1991 Nijkerk (91/31)

6 maart 1991 Tilburg (91/32)

Inhalatie anesthesie gezelschapsdieren (f 300,—)

26 februari 1991 (91/03)

5 maart 1991 (91/04)

Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven

(395,—)

27 februari 1991 (91/27)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Locomotie-apparaat rund (f 300,—)

28 februari 1991 (91/21)

Gesprekstechniek vleesindustrie (f 1.450,—)

6 en 7 maart 1991 (91/35)

Let op: datum gewijzigd!

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek

9 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/08)

16 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/09)

23 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/10)

25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,—

(91/11)

Klinische bacteriologie gezelschapsdieren (f 400,—)

13 en 14 maart 1991 GD Gelderland (91/24)

20 en 21 maart 1991 GD Zuid-Nederland (91/25)

Huisvesting verzorging varkens I (f 870,—)

14 en 15 maart 1991 (91/22)

Huisvesting en verzorging varkens II (f 1.000,—)

14 en 15 maart 1991 (91/23)

Praktische anesthesie paard (f 900,—)

27 en 28 maart 1991 (91/06)

3 en 4 april 1991 (91/07)

Voeding melkvee II (f 600,—)

9 en 16 april 1991 (91/01)

9 en 23 april 1991 (91/02)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktijkmanagement (f 550,—)

11 en 12 april 1991 (91/17)

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)

24 april 1991 (91/12)

Basale epidemiologie (f 370,—)

2 mei 1991 (91/26)

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)

21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)

Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Verbanden en spalken (400,—)

25 mei 1991 (91/29)

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)

29 mei 1991 (91/28)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusprogramma Voorjaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.

Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.

Bankrek.nr. 55.56.71.100 ABN Utrecht. Giro nr. ABN 1412.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Beiboer, M. L.; 1990; 9247 BB Ureterp, Weibuorren 14 B.
Harrewijn, W.; 1990; 7905 AJ Hoogeveen, De Lijster 9.
Hofland, L. J.; 1990; 2411 EA Bodegraven, Wilhelminastraat 62.
Horst, Mevr. H. H. A. van der; 1990; 3582 XA Utrecht, I. B. Bakkerlaan 81.
Juch, P. K. H.; 1990; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 102.
Klooster, Prof. Dr. A. Th. van 't; 1960; U-1967; 3705 EK Zeist, Aristoteleslaan 31.
Lugtigheid, J. J. A.; 1990; 4191 EK Geldermalsen, Emmalaan 16.
Neutel, R. J.; 1990; 8141 NE Heino, Bornweg 3.
Plaats, F. J. van der; 1990; 3524 CL Utrecht, Zevenwouden 33.
Swinkels, J. M.; 1990; 3581 KP Utrecht, Burg. Reigerstraat 83.
Vries, Mevr. W. F. de; 1990; 5066 EP Moergestel, Griete Veldeke 7.
Werven, P. van; 1990; 9163 JZ Nes (Ameland), Fostaland 24.
Wiering, M. J. J.; 1990; 5066 EP Moergestel, Griete Veldeke 7.
Willemsen, A.; 1990; 3524 AT Utrecht, Texel 171.
Ziekman, P. G. P. M.; 1990; 6834 DB Arnhem, Bergse Hoofd 90.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Cornelissen, Mevr. B. P. M.; 1990; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407.
Glorie, F. S. G.; 1990; 3531 GJ Utrecht, Van Diemenstraat 34.
Goes, Mevr. G. J. C. van der; 1990; 3732 EJ De Bilt, Burg. de Withstraat 51.
Groot, J. de; 1990; 3601 TJ Maarssen, M. A. de Ruyterstraat 18.
Hanssen, Mevr. A. M. W. M.; 1983; 6367 CT Voerendaal, c/o Kunostraat 12.
Heins, P. M. M.; 1990; 4532 BC Terneuzen, Willem de Zwijgerlaan 2 B.
Hutjes, Mevr. M. I. J.; 1990; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 98.
Lindeboom, L.; 1990; 8531 NP Lemmer, Gemini 54.
Luggens, J. P. R.; 1990; 3572 EV Utrecht, Gildstraat 184.
Osterhaus, Prof. Dr. A. D. M. E.; 1974; U-1978; 3981 CH Bunnik, Dr. Breveestraat 16.
Pluimers, A.; 1966; 1391 CZ Abcoude, Koppeldijk 28.
Scherpenzeel, O. R. W. van; 1990; 3581 MS Utrecht, Zonstraat 14 bis.
Wolterbeek, Mevr. E. G.; 1990; 6668 AT Randwijk, Burg. Knoppersweg 8.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bont, Mevr. M. E. Q. de; 3523 EM Utrecht, Aquamarijnlaan 124.
Haan, Mevr. M. I. de; 3512 LJ Utrecht, Nieuwegracht 85.
Kip, Mevr. M. T. E.; 3524 BD Utrecht, Oldambt 73.
Orsel, Mevr. K.; 3524 BD Utrecht, Oldambt 73.

Jubilea:

A. A. P. A. Zeeuwen te Boxtel	afwezig 25 jaar 11 januari 1991.
Dr. M. A. Attia te Evreux (Frankrijk)	aanwezig 25 jaar 16 januari 1991.
J. A. van der Grift te Bergen op Zoom	afwezig 55 jaar 17 januari 1991.
H. M. J. Spoorenberg te Eindhoven	afwezig 55 jaar 17 januari 1991.
G. J. Stegehuis te Neede	afwezig 40 jaar 20 januari 1991.
Prof. Dr. Dr. h.c. E. H. Kampelmacher te Bilthoven	aanwezig 40 jaar 21 januari 1991.
C. J. Hoek te Kortgene	aanwezig 45 jaar 23 januari 1991.
A. A. Abrahamse te Amersfoort	afwezig 50 jaar 31 januari 1991.

Promoties R.U. te Utrecht:

- Op 6 december 1990 Drs. L. A. A. Janssens te Antwerpen (Diergeneeskunde te Gent).
 Op 6 december 1990 Drs. V. E. C. J. Schijns te Utrecht (bioloog).
 Op 13 december 1990 Drs. Th. A. Niewold te Driebergen (bioloog).
 Op 13 december 1990 Mevr. Ir. J. H. H. Verheesen te Utrecht (L.U.).

Het bestuur van het Veterinair Dispuut Unitas, heeft zich voor het jaar 1990/1991 als volgt geconstitueerd:

Edzart Bruinier	Praeses
Annemarieke de Man	Ab actis
Robert Douwes	Fiscus
Edwin Visser	Vice-Praeses
Paul Aarts	Vice-Ab actis

Het bestuur van 'MASTITIS', veterinair dispuut van de UVSV/NVVSU, heeft zich voor het jaar 1990/1991 als volgt samengesteld:

Lucie van Dijk	Oppertiet
Brigit Voshaar	Schrijftiet
Ellen van Brummelen	Pegeltiet
Brigit Verdouw	Vierde Kwartier

Mutaties:

- 203 *Aa-Verweij, Mevr. C. G. van der*; 1989; 4817 NP Breda, Meent 19; tel. 076-716874; d.
- 203 *Aarsen, Mevr. D.*; 1988; zie: Boosman-Aarsen, Mevr. D.
- 208 *Beerens, J. M.*; 1989; 1749 CR Warmenhuisen, Westfriesdijk 35 hs. 27; tel. 02209-4189 privé, 3069 prakt.; p., ass. bij E. J. J. C. van Oostveen.
- 211 *Blok, G.*; 1956; 8303 HX Emmeloord, Espeleweg 6; tel. 05270-13451; r.d.
- 214 *Boosman-Aarsen, Mevr. D.*; 1988; 8711 GL Workum, Jonkersfinne 9; tel. 05151-1405; d.
- 220 *Christenhuis, Mevr. E. F.*; 1984; 1023 SW Amsterdam, Oudorperstraat 18; tel. 020-364681; p., gezelschapsd.
- 221 *Cornelissen, Mevr. B. P. M.*; 1990; 3731 GC De Bilt, Utrechtseweg 407; tel. 030-210225 privé, 531340 bur.; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Alg. Heelkunde en Heelkunde der Gr. Huisd.) (toev. als lid).
- 221 *Cuppen, Mevr. M. J.*; 1988; 3621 RA Breukelen (U), Akelei 17; tel. 03462-66627 privé, 030-127398 prakt.; p., ass. bij H. Fruithof.
- 222 *Daas, Mevr. J. H. G. den*; 1985; 6686 MN Doornenburg, Roswaard 4; tel. 08812-1293 privé, 085-861144 bur.; coördinator Onderzoek Holland Genetics.
- 223 *Dercksen, D. P.*; 5283 VG Boxtel, De Vennekens 1; tel. 04116-77956 privé, 73951 bur.; d. bij G.v.D. Zuid-Nederland.
- 223 *Dieten, Dr. S. W. J. van*; 1943; U-1963; 5655 JN Eindhoven, Rooswijk 19; tel. 040-519188; r.d.; O.O.N.
- 236 *Ginters, Mevr. A. H.*; 1990; naar het buitenland.
- 338 *Ginters, Mevr. A. H.*; 1990; W-5628 Heiligenhaus (Duitsland), Dahlienweg 24; tel. 09-49-20-5416741; p., ass. bij Klinik Molkteplatz.
- 236 *Glorie, F. S. G.*; 1990; 3531 GJ Utrecht, Van Diemenstraat 34; tel. 030-946749; wnd.d. (toev. als lid).
- 236 *Goes, Mevr. G. J. C. van der*; 1990; 3732 EJ De Bilt, Burg. de Withstraat 51; tel. 030-200541; wnd.d. (toev. als lid).
- 338 *Govers, Mevr. M. H. Th.*; 1984; Philadelphia, PA 19104 (USA), V.H.U.P. 3850 Spruce Street; tel. 09-1-215-898-4680 tst. 7982 bur.; Surgery Resident V.H.U.P.
- 237 *Grinwis, G. C. M.*; 1987; 3571 EJ Utrecht, Albrecht Thaelaen 81; tel. 030-717916 privé, 534359 bur.; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Pathologie, afd. Bijz. Dieren).
- 238 *Groot, J. de*; 1990; 3601 TJ Maarssen, M. A. de Ruyterstraat 18; tel. 03465-63548; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Inw. Ziekten en Voeding der Gr. Huisd.) (toev. als lid).
- 338 *Hanssen, Mevr. A. M. W. M.*; 1983; 6367 CT Voerendaal, c/o Kunostraat 12; tel. 045-751596; d. werkzaam in het buitenland: E.E.C.-delegation, Dar-es-Salaam, Tanzania (toev. als lid).
- 243 *Heins, P. M. M.*; 1990; 4532 BC Terneuzen, Willem de Zwijgerlaan 2 B; tel. 01150-95349 privé, 95017 prakt.; p., ass. bij J. J. L. M. Kop en M. P. Schaub (toev. als lid).
- 244 *Hermans, P. A.*; 1988; 3381 AA Giessenburg, A. van Gentstraat 15; tel. 01845-2546 prakt.; p., ass. bij R. Blanken.
- 244 *Herschel, Dr. A.*; 1931; U-1938; 7001 CH Doetinchem, Tramstraat 36, Woonpark

- 'Oude IJssel'; tel. 08340-24224; r.d.; R.O.N.
- 245 *Hertog, A. J. G. den*; Gent-1988; 7221 BZ Steenderen, Burg. Heersinkstraat 4; tel. 05755-2420 privé, 1266 prakt.; p., geass. met H. Eggens en S. Tichelman.
- 245 *Heuff, C. A.*; 1989; 3572 KZ Utrecht, Alexander Numankade 16; tel. 030-733481; wnd.d.
- 246 *Hoekstra-Kraak, Mevr. T.*; 1981; 3584 GL Utrecht, E. de Boer-van Rijklaan 5; tel. 030-540381; d.
- 247 *Holle, R.*; 1986; 5966 NP America (L), Kerkbosweg 13; tel. 04764-2119 privé, 04709-2169 prakt.; p., geass. met J. C. M. van Dijk, H. J. P. Geurts, G. R. P. de Muinck, P. W. A. Seuren en P. J. A. G. Verstraelen.
- 250 *Hutjes, Mevr. M. I. J.*; 1990; 3981 ZN Bunnik, Vletweide 98; tel. 03405-67511; wnd.d. (toev. als lid).
- 253 **Jong, W. T. de*; 1984; 4822 RS Breda, Groene Hil 34; tel. 01621-16488 tst. 14 bur.; d. bij Dopharma Research B.V.
- 255 *Kamminga, Mevr. M.*; 1984; 1261 GT Blaricum, Melkweg 3; tel. 02153-16427 privé, 030-531086 bur.; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Bedrijfsdierg. en Voortpl.).
- 259 *Koch, M. J. M.*; 1986; 2971 BK Bleskensgraaf, Meidoornstraat 16; tel. 01849-2947 privé, 1605 prakt.; p.
- 263 *Kraus, J. S.*; 1990; 6909 AM Babberich, Dorpstraat 62-12; tel. 08364-8485 privé, 08365-43643 prakt.; p., ass. bij G. B. M. van den Elzen.
- 264 *Kruit, L. K.*; 1989; 7608 RW Almelo, Swanenburg 5; d. bij Texas Instruments.
- 267 **Leezer, J.*; 1955; 2651 BN Berkel en Rodenrijs, Rodenrijseweg 65; tel. 01891-14453; r.d.
- 269 *Lindeboom, L.*; 1990; 8531 NP Lemmer, Gemini 54; tel. 05146-2446 privé, 1577 prakt.; p., ass. bij B. U. Schuurmans en H. Vrieselaar (toev. als lid).
- 270 *Luggens, J. P. R.*; 1990; 3572 EV Utrecht, Gildstraat 184; tel. 030-717293; wnd.d. (toev. als lid).
- 275 **Meutstege, Prof. F. J.*; 1956; 3721 ND Bithoven, Steenen Camer 78; tel. 030-201621 privé, 09-49-511-8567251 bur.; hlr. bij Tierärztliche Hochschule Hannover; specialist Chirurgie der Gezelschapsd.
- 279 *Nijsten, Mevr. G. H. M.*; Gent-1988; 6372 AG Schaesberg, Baanstraat 3; tel. 045-326804; wnd.d.
- 283 *Osinga, Dr. A.*; 1953; U-1959; 9084 BT Goutum, De Pölle 10; tel. 058-883330; r.d.; voorzitter Projectgroep 'Vet. Miliehygiëne wijzer'; O.O.N.
- 284 *Osterhaus, Prof. Dr. A. D. M. E.*; 1974; U-1978; 3981 CH Bunnik, Dr. Breveestraat 16; tel. 03405-64338 privé, 030-742142 bur.; h. Lab. Immunologie R.I.V.M.; hlr. Milieu-
Virologie R.U.U. (toev. als lid).
- 287 *Pijls, J. L. A.*; 1987; 6372 CN Landgraaf, Hoofdstraat 5 A; tel. 045-318983 privé, 315292 prakt.; p. geass. met E. Burgers.
- 287 *Pluimers, A.*; 1966; 1391 CZ Abcoude, Koppeldijk 28; tel. 02946-3641 privé, 020-996959 prakt.; p., gezelschapsd. (toev. als lid).
- 293 *Rijssemus, M. J.*; 1989; 6866 BX Heelsum, Pr. Bernhardlaan 2; p., gezelschapsd.
- 295 *Rosje, Mevr. P. J.*; 1985; 3572 TH Utrecht, Oude Kerkstraat 19; tel. 030-714747 privé, 533621 bur.; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Geneesk. van Gezelschapsd.).
- 298 *Scherpenzeel, O. R. W. van*; 1990; 3581 MS Utrecht, Zonstraat 14 bis; tel. 030-510464; d. (toev. als lid).
- 298 *Schmidt, Mevr. M. L.*; 1988; 6866 BX Heelsum, Pr. Bernhardlaan 2; tel. 030-531250 bur.; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Radiologie).
- 299 *Scholten, F. A. W. J.*; 1989; 1222 AB Hilversum, Nieuwe Crailloseweg 20; tel. 035-853483 b.g.g. 04924-1850; wnd.d.
- 201 *Schuurmans, F. W. L.*; 1986; 9008 SC Roodahuizum, Ds. Boersstrjitte 24; tel. 05660-2421; p., geass. met L. Kalsbeek en M. J. Wiersma.
- 303 **Sluys, Prof. Dr. F. J. van*; 1974; U-1987; 3511 PT Utrecht, Lange Smeestraat 29; tel. 030-314713 privé, 531591 bur.; fax. 030-518126; hlr. R.U. (F.D., vkgr. Geneesk. van Gezelschapsd.); specialist Chirurgie der Gezelschapsd.
- 303 *Smit, M.*; 1984; 8096 PG Oldebroek, Bovenstraatweg 62; tel. 05253-1562 privé, 1312 prakt.; p., geass. met E. Statema en A. J. J. van Vliet.
- 305 *Spanje, J. G. van*; 1986; 3906 CC Veenendaal, Vivaldistraat 48; tel. 08385-50890 privé, 08850-94321 bur.; vet. adv. A.U.V., Coöp. Ned. Vet. Farm. Grooth.
- 312 *Twillert, J. A. van*; 1990; 3214 EB Zuidland, Drenkwaard 2; tel. 01881-3261 privé, 01882-1990 prakt.; p., ass. bij H. Westerveld.
- 313 *Veen, W. van*; 1932; 4500 AA Oostburg, Mr. J. E. Risseeuwstraat 20; tel. 01170-52693; r.d.; oud-h. vl.k.dnst.
- 317 *Verschuuren, G. B. M.*; 1987; 5469 NH Erp, Gemertsedijk 10; tel. 04135-3163 privé, 04923-61402 prakt.; p., geass. met Dr. P. J. M. M. van Gulick, J. L. Eikelenboom, F. L. M. Konings, M. J. A. Nuyens, N. J. G. v.d. Wielen en J. W. Zwolschen.
- 319 *Vliet, A. J. J. van*; 1989; 8084 CD 't Harde, Houtrustweg 4 A; tel. 05255-1906 privé, 05253-1312 prakt.; p., geass. met M. Smit en E. Statema.
- 320 *Voorthuysen, P. F. van*; 1988; 3572 VN Utrecht, Bollenhofsestraat 8; tel. 030-733782 privé, 03403-51350 bur.; vet. me-

- dew. bij M.B.V.S.
- 323 *Wamelink, W. C. C.*; 1969; 7451 DV Holten, Houtweg 18; tel. 05483-64343 privé, 62004 prakt.; p., geass. met K. J. Coppoolse.
- 323 *Wassink, G.*; 1972; naar het buitenland.
- 344 *Wassink, G.*; 1972; 7642 GN Wierden, Almeloestraat 22 (corr. adres); tel. 05496-73382; Proj.-Dir. V.T.S.C. (Vet. Training & Support Centre) voor Dutch Committee Afghanistan.
- 324 *Weekhout, P. J.*; 1972; 9202 KB Drachten, Martena 40; tel. 05120-40934; k.d. bij R.V.V.
- 327 *Wiersma, J. M.*; 1955; 9008 SE Roordahuizum, A. J. Smedingstraat 21; tel. 05660-2530; r.d.
- 327 *Wiersma, M. J.*; 1987; 9008 SK Roordahuizum, Ayttawei 4 A; tel. 05660-1795 privé, 1464 prakt.; p., geass. met L. Kalsbeek en F. W. L. Schuurmans.
- 327 *Wiersma, P. J. M.*; 1977; 3571 KC Utrecht, Prof. Jordanaan 90; tel. 030-716369 privé, 714334 prakt.; p., gezelschapsd.
- 329 *Winkel, G. Ph. te*; 1972; 5831 VS Boxmeer, J. v.d. Heijdenstraat 3; tel. 08855-77376 privé, 89922 tst. 238 bur.; d. Euribrid B.V.
- 329 *Wirtz, R. J.*; 1975; 5581 GR Aalst-Waalre, Baron van Wijnbergenplantsoen 1; tel. 04904-18741 privé, 15066 prakt.; p., gezelschapsd.
- 329 *Wisse, Mevr. M. J.*; 1989; 4332 SL Middelburg, Veerseweg 126; tel. 01180-26001; wnd.d.
- 329 *Wolterbeek, Mevr. E. G.*; 1990; 6668 AT Randwijk, Burg. Knoppersweg 8; tel. 08889-1428 privé, 08880-1213 prakt.; p., ass. bij M. P. Moons en G. J. B. L. Weikamp (toev. als lid).
- 331 **Zijlmans, L. H. T.*; 1990; 5161 AN Sprang-Capelle, Nieuwe Vaart 13; tel. 04168-1400; p., geass. met M. Th. Zijlmans.

Jubilea 1991

25 jaar (1966)

A. A. P. A. van Zeeuwen	Boxtel	11 januari	afwezig
Dr. M. A. Attia	Evreux (Frankrijk)	16 januari	aanwezig
P. J. de Dreu	Julianadorp	11 februari	afwezig
J. Oosterbaan	Garderen	11 februari	aanwezig
A. Smit	Dalfsen	3 maart	aanwezig
M. P. Kwakernaak	Dokkum	11 maart	afwezig
J. G. A. Slaats	Neer	5 april	afwezig
W. G. A. M. Loonen	Oostrum-Venray	6 mei	afwezig
L. Dijkhuis	Ter Apel	13 mei	afwezig
Dr. R. Bootsma	Hilversum	8 juli	afwezig
F. J. J. Cremers	Boxmeer	8 juli	aanwezig
C. P. M. Ooms	Nederweert	8 juli	afwezig
Dr. J. Goudswaard	Middelburg	11 oktober	aanwezig
J. G. van Londen	Zoelen	11 oktober	afwezig
J. A. Smak	Bleskensgraaf	11 oktober	afwezig
W. J. van Baalen	Nigtevecht	4 november	aanwezig
W. G. de Ruyter	Monnickendam	4 november	afwezig
Dr. W. A. Hunneman	Esch	11 november	afwezig
J. van Bers	Maasbree	22 december	afwezig
H. Lieuwen	Schalkhaar	22 december	afwezig
H. L. C. Logtenberg	Dalfsen	22 december	aanwezig

30 jaar (1961)

H. P. Kingma	Hellendoorn	1 maart	afwezig
M. van den Berg	Raalte	8 maart	afwezig
I. Th. J. A. Bertels	Oploo	8 maart	aanwezig
Mevr. S. B. W. Nauta-Koot	Woudenberg	8 maart	aanwezig
J. Haagsma	Genemuiden	20 april	afwezig
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen	Bilthoven	20 april	afwezig
T. Nauta	Woudenberg	20 april	afwezig
J. van Dobbenbrugh	Houten	10 mei	afwezig
Dr. A. F. A. Brands	Cuijk	21 juni	afwezig
G. H. van der Wal	De Wijk	6 juli	afwezig

H. Dikken	Hilversum	7 juli	
I. van Es	Welsum	7 juli	afwezig
J. Th. M. Kraanen	Raamsdonksveer	7 juli	afwezig
C. H. A. Pinkse	Doetinchem	7 juli	afwezig
Mevr. K. J. M. Stróbl	Nuenen	7 juli	afwezig
Mevr. L. A. van Voorden	Hilversum	7 juli	afwezig
K. Betten	Wolvega	25 oktober	afwezig
M. W. L. van Ommeren	Paramaribo (Suriname)	25 oktober	aanwezig
H. Verkerk	Veenendaal	25 oktober	afwezig
L. van der Zee	Workum	25 oktober	afwezig
J. J. van Zutven	Oss	25 oktober	afwezig
S. Jaarsma	Zwolle	26 oktober	afwezig
H. B. F. Arink	Lintelo	15 november	afwezig
G. J. J. Snelder	Laren (NH)	15 november	afwezig
Dr. J. M. van Leeuwen	Lelystad	27 november	afwezig
J. P. van der Laan	Steenwijk	29 november	afwezig
Prof. dr. W. Hartman	Bilthoven	20 december	afwezig
P. R. Tulner	Gorredijk	20 december	afwezig
H. H. F. M. van de Vijver	IJzendijke	20 december	afwezig

35 jaar (1956)

G. Blok	Emmeloord	2 februari	afwezig
A. F. R. ter Schure	Riel	1 maart	afwezig
W. van Sijpveld	Kesteren	1 maart	afwezig
J. M. Wijsmuller	Rosmalen	1 maart	afwezig
E. A. van Daalen	Laren (NH)	23 maart	afwezig
J. M. Schreurs	Margraten	27 maart	afwezig
Dr. W. T. Truijten	Boxtel	30 maart	afwezig
E. M. Dufour	Mullion (Engeland)	23 april	aanwezig
C. L. van Limborgh	Baarn	28 april	afwezig
A. Elgersma	Kollum	30 juni	afwezig
H. M. Jansen	Waardenburg	30 juni	afwezig
G. Schoenmaker	Gouda	30 juni	afwezig
J. Venema	Putten	30 juni	afwezig
Dr. C. Folkers	Hilversum	11 juli	afwezig
E. Hooghiemstra	Utrecht	11 juli	afwezig
Prof. dr. A. W. Kersjes	Zeist	11 juli	afwezig
R. A. Oosterwoud	Staphorst	11 juli	afwezig
M. van Til	Doetinchem	11 juli	afwezig
Dr. E. J. van der Kuip	Cuenca (Ecuador)	12 juli	aanwezig
H. P. Daniels	Tienhoven (Z.H.)	30 juli	afwezig
A. C. Bestebroer	Bergen aan Zee	4 oktober	afwezig
J. Slingerland	Dordrecht	4 oktober	afwezig
Prof. dr. A. Brand	Bilthoven	5 oktober	aanwezig
C. Schalk	Klundert	5 oktober	afwezig
Mevr. W. C. Spits-Eshuis	Zutphen	5 oktober	afwezig
W. K. de Jonge	Alkmaar	17 oktober	afwezig
J. W. Kloosterboer	Olst	19 oktober	afwezig
J. M. Schuld	Tilburg	19 oktober	afwezig
J. Wille	Kouderkerk a/d Rijn	19 oktober	afwezig
A. G. J. Ruijs	Ommen	16 november	afwezig
A. Jongbloed	Drachten	19 december	afwezig
J. J. van der Sluijs	Zaandam	23 december	afwezig

40 jaar (1951)

G. J. Stegehuis	Neele	20 januari	afwezig
Prof. dr. dr. h.c. E. H. Kampelmacher	Bilthoven	21 januari	aanwezig
Prof. dr. J. G. van Bekkum	Lelystad	13 februari	afwezig
M. Lourens	Wenum Wiesel	13 februari	aanwezig
M. J. van Winden	Venray	14 april	afwezig
H. H. G. Grooten	Borne	19 april	afwezig

P. J. D. van Egmond	Heino	10 mei	afwezig
L. Nauta	Drogeham	10 mei	afwezig
G. Siebinga	Gorredijk	10 mei	afwezig
J. Broekhuis	Nijkerk	5 juli	afwezig
J. R. F. Ex	Raalte	5 juli	afwezig
J. G. J. ter Haar	Haaksbergen	5 juli	aanwezig
J. G. Kemna	Heeten	5 juli	aanwezig
W. H. Karelse	Amersfoort	11 juli	afwezig
H. de Boer	Lemele	13 juli	afwezig
G. Diekerhof	Epse	13 juli	afwezig
F. W. van der Kreek	's-Gravenhage	13 juli	afwezig
J. W. Baretta	Wijk bij Duurstede	21 september	afwezig
C. de Gier	Broek in Waterland	13 oktober	afwezig
Dr. K. H. Hermans	Arnhem	13 oktober	afwezig
J. S. van der Kamp	Haren (Gr)	13 oktober	aanwezig
I. C. Klok	Rockanje	9 november	afwezig
M. H. C. C. Meens	Meijel	14 november	afwezig
H. J. L. Boonen	Egchel	21 december	afwezig
F. Broersma	Metslawier	21 december	afwezig

45 jaar (1946)

C. J. Hoek	Kortgene	23 januari	aanwezig
J. G. C. van Vloten	Arnhem	12 april	afwezig
D. J. W. ten Hoopen	Balkbrug	29 juli	afwezig
R. J. Huizinga	Zuidwolde (D)	29 juli	afwezig
C. P. van Oostrom	Voorschoten	3 augustus	afwezig
H. J. Stol	Leiden	21 augustus	afwezig
A. J. B. Hamink	Loenen (Gld)	31 augustus	afwezig
E. J. S. Bron	Oudemirdum	6 september	afwezig
Dr. D. M. Zuidam	Voorburg (ZH)	10 september	afwezig
A. Rutgers	De Bilt	12 oktober	afwezig
J. F. Overbeek	Dongen	24 oktober	afwezig
Dr. D. Talsma	Tietjerk	24 oktober	afwezig
Prof. dr. J. Hendrikse	Kockengen	7 december	afwezig

50 jaar (1941)

A. A. Abrahamse	Amersfoort	31 januari	afwezig
A. Boogaardt	Nieuwveen	5 mei	afwezig
G. J. A. Scholten	Bakel	8 juli	aanwezig

55 jaar (1936)

J. A. van der Grift	Bergen op Zoom	17 januari	afwezig
H. M. J. Spoorbergen	Eindhoven	17 januari	afwezig
P. L. L. Bollen	Uden	7 april	afwezig
J. M. van den Born	Zutphen	7 juli	afwezig
P. van Wettum	Blaricum	7 juli	afwezig

60 jaar (1931)

Dr. A. Herschel	Doetinchem	21 april	afwezig
P. van Dijk	Twello	8 mei	afwezig
J. M. W. Derksen	Nijmegen	28 september	afwezig
Prof. J. Mol	Leusden	3 december	afwezig
Dr. J. S. Reinders	Grouw	4 december	afwezig
J. Hovenier	Bergen (NH)	11 december	afwezig

65 jaar ((1926)

J. C. Peters	Oud Vossemeer	23 juni	aanwezig
--------------	---------------	---------	----------

Vacatures in het buitenland

Giessen

Am Institut für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde des Fachbereichs Veterinärmedizin ist alsbald die

C 4-Professur für Tierärztliche Nahrungsmittelkunde (Nachfolge Prof. Dr. Wilhelm Kreuzer)

wiederzubesetzen. Wir erwarten von Ihnen, daß Sie die tierärztliche Approbation besitzen und durch eine Habilitation (oder gleichwertige wissenschaftliche Leistungen) sowie zusätzliche Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der Schlachtier- und Fleischuntersuchung sowie Lebensmittelkunde ausgewiesen sind, gute pädagogische Fähigkeiten haben und instande sind, das Fachgebiet in Lehre, Forschung und Dienstleistungen gemeinsam mit den anderen Professoren des Institutes zu vertreten.

An der Justus-Liebig-Universität Gießen sollen Frauen bei gleicher Qualifikation bevorzugt eingestellt werden; deshalb bitten wir qualifizierte Wissenschaftlicherinnen nachdrücklich, sich zu bewerben. Ihre Bewerbung richten Sie bitte unter Angabe des Aktenzeichens V-24 mit den erforderlichen Unterlagen und einem kurzen Lehr- und Forschungsprogramm bis zum 31.01.1991 an den Präsidenten des Justus-Liebig-Universität Gießen, Postfach 111440, 6300 Gießen. Vor Abgabe Ihrer Bewerbung ist es empfehlenswert, unser Merkblatt anzufordern, das Sie über die gesetzlichen Einstellungsvoraussetzungen und die erforderlichen Bewerbungsunterlagen informiert. Bewerbungen Schwerbehinderter werden — bei gleicher Eignung — bevorzugt.

Hannover

Im Institut für Mikrobiologie und Tierseuchen der Tierärztlichen Hochschule Hannover ist die Stelle eines/r

Universitätsprofessors/-professorin C 3 für Molekulare Mikrobiologie zu besetzen. Bewerber/innen haben das Fach Allgemeine Mikrobiologie und Infektionslehre gem. § 30 der Approbationsordnung für Tierärzte in Lehre und Prüfungen zu vertreten. Der/Die Bewerber/in muß über Erfahrungen in molekularer Mikrobiologie verfügen. Er/Sie soll praxisorientiert pathogenetische und diagnostische Fragestellungen bei bakteriellen Infektionskrankheiten mit modernen Methoden bearbeiten.

Darüber hinaus ist die Beteiligung an den diagnostischen Dienstleistungen, insbesondere den serologischen Untersuchungen des Instituts, erforderlich.

Die Bewerber/innen müssen habilitiert sein oder neben der Promotion besondere wissenschaftliche Leistungen nachweisen. Erforderlich

ist außerdem die Anerkennung als Fachtierarzt. Bewerbung mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Liste der Veröffentlichungen, begl. Kopien akademischer Zeugnisse) sind bis zum 14.01.1991 an den Rektor der Tierärztlichen Hochschule Hannover, Prof. Dr. Rommel, Bischofsholer Damm 15, D-3000 Hannover 1, zu richten.

Pennsylvania

Epidemiologist

The Department of Clinical Studies at New Bolton Center, School of Veterinary Medicine University of Pennsylvania invites applications for a tenure track position in epidemiology, with major emphasis on production diseases of food animals.

The successful applicant will be associated with the School's Center for Animal Health and Productivity (representing nutrition, population ecology, economics, computer science, animal reproduction and parasitology), and will have an exceptional opportunity to develop a strong research and training program, and to teach in graduate level courses.

Applicants should have graduate training in epidemiology; a doctoral degree is essential. Rank and salary commensurate with qualifications and experience.

Application deadline January 15, 1991. Send a curriculum vitae, names of three references, and a letter stating professional goals to the Department Chairman: Dr. Charles E. Benson, New Bolton Center, 382 West Street Road, Kennett Square, PA 19348-1692.

The University of Pennsylvania is an affirmative action/equal opportunity employer.

De bruikbaarheid van urine-onderzoek voor het opsporen van macroscopische afwijkingen aan het urogenitaalapparaat van zeugen bij het slachten

Practicability of urinalysis in the detection of macroscopic lesions of the genito-urinary system of sows during slaughter

M. J. Geudeke^{1,2}, R. Verstappen², M. J. M. Tielen^{1,2},
W. Hunneman², L. Paridaans³ en H. P. A. M. de Greef⁴

SAMENVATTING. *In het kader van een onderzoek naar de praktische bruikbaarheid van slachtbevindingen van zeugen, is onderzocht in hoeverre urine-onderzoek na het slachten zinvolle informatie kan opleveren. Van 232 zeugen is na het slachten de urine onderzocht met behulp van teststroken (pH, nitriet, eiwit en bloed/hemoglobine). Positieve testuitslagen bleken niet sterk gerelateerd aan patholoog-anatomische afwijkingen van het urogenitaalapparaat. In een ander onderzoek is bij 111 zeugen de urine zowel voor als na het slachten onderzocht. Tijdens het slachtproces was de pH gedaald en waren het eiwit- en bloedgehalte sterk gestegen. De uitslagen van de test op nitriet waren na het slachten op geen enkele manier gecorreleerd met die van voor het slachten. De testuitslagen bij de levende zeug waren beter gerelateerd aan patholoog-anatomische afwijkingen dan de resultaten van de test direct na het slachten.*

SUMMARY. *As part of a research project concerned with the monitoring of health problems in sows, the practicability of post-mortem urinalysis of sows during slaughter was studied to determine the extent to which this analysis was useful. Samples of urine were taken from 232 sows after slaughter to test them for pH, nitrite and blood concentrations by test strips (Combur-8, Boehringer Mannheim). Positive results of testing were found not to be associated with pathological disorders of the genito-urinary system to any marked extent. Samples of urine taken pre- as well as post-mortem from 111 other sows were subjected to same tests. During the process of slaughter, the pH was found to show a decrease, whereas the concentrations of protein and blood increased. The results of post-mortem tests for nitrite were definitely not correlated with those of pre-mortem tests. The results of testing urine sampled prior to slaughter at the farm were related to post-mortem pathological findings to a greater extent than were the results of testing after slaughter.*

INLEIDING

Infecties van de urinewegen en met name de blaas worden bij zeugen regelmatig beschreven. Vaak manifesteert een dergelijke infectie zich slechts als een asymptomatische bacteriurie. De meest voorkomende bacteriën zijn in dat geval *E. coli*, *Streptococcus* spp. en *Proteus* sp. (1, 2, 3, 6). Door diverse auteurs is een verband gelegd tussen een bacteriurie en vruchtbaarheidsproblemen (3). Een chronische cystitis zou rond de partus via infectie van het vestibulum kunnen resulteren in een endometritis en aldus een rol kunnen spelen bij het ontstaan van puerperale ziekteverschijnselen (5, 7). Anderzijds zou het kunnen zijn dat een blaasontsteking

¹ Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Rijksuniversiteit Utrecht.

² Gezondheidsdienst voor Dieren in Zuid-Nederland, Postbus 4, 5280 AA Boxtel.

³ Vee- en Vleescentrale NCB, Boxtel.

⁴ RVV Kring Weert.

ontstaat door een primaire infectie van de genitaaltractus (11, 16). Een urineweg-infectie veroorzaakt door *Corynebacterium suis* resulteert doorgaans in meer algemene en ernstige ziekteverschijnselen en zelfs sterfte (2, 8, 15).

Urine-onderzoek levert in veel gevallen aanwijzingen voor het aanwezig zijn van een infectie van het urogenitaalapparaat: met name een nitrieturie en een hoog eiwit- en/of bloedgehalte zijn indicatief (11, 15). De pH-waarde wordt sterk beïnvloed door het dieet en het drachtigheidsstadium en niet of nauwelijks door de aanwezigheid van bacteriën in de urine (11, 13).

Van meer diagnostisch belang zijn de beoordeling van urine-sediment (erythrocyten, leukocyten, cilinders) en het bepalen van het kiemgetal van de urine (11, 16).

In het kader van een onderzoek naar de bruikbaarheid van slachtgegevens van opgeruimde fok- en vermeerderingszeugen is onder meer de vraag gesteld in hoeverre urine-onderzoek direct na het slachten informatie op kan leveren omtrent patholoog-anatomische veranderingen aan het urogenitaalapparaat en in welke mate het slachtproces de uitkomsten van post mortaal urine-onderzoek beïnvloedt. Om deze vragen te beantwoorden zijn allereerst in een inventariserend experiment (A) van 232 zeugen urinemonsters onderzocht ná het slachten en vervolgens van nog eens 111 dieren zowel vóór het slachten op de boerderij als na het slachten (experiment B).

MATERIAAL EN METHODE

De onderzochte zeugen werden geslacht aan de zeugenslachtlijn van het slachthuis te Eindhoven. De dieren waren afkomstig van fok- en vermeerderingsbedrijven van integraties van de Vee- en Vleescentrale van de NCB te Bostel.

Experiment A omvatte een steekproef van 232 zeugen, die geslacht werden in de periode april-juni 1987. De onderzochte dieren uit experiment B waren afkomstig van een viertal grote fok-/vermeerderingsbedrijven met in totaal ruim 3000 zeugenplaatsen in de omgeving van Eindhoven en werden geslacht in de periode mei-juli 1988. Van de ruim 200 op de bedrijven bemonsterde zeugen zijn er 124 aan de slachtlijn onderzocht. Van 111 dieren konden na het slachten opnieuw urinemonsters worden genomen, van 102 dieren konden patholoog-anatomische bevindingen worden genoteerd en van 89 dieren konden zowel urinemonsters worden verzameld als pathologische bevindingen vastgelegd.

Monstername slachthuis

Zodra na het slachten de organen uit het karkas waren verwijderd werd de blaas gepuncteerd en de urine eruit opgezogen middels een steriele plastic injectiespuit.

Beoordeling urogenitaal-organen

Blaas en uterus zijn macroscopisch beoordeeld op de aanwezigheid van een aantal duidelijke afwijkingen. Een blaas werd als ontstoken beschouwd indien de wand relatief verdikt was, het slijmvlies sterk hyperemisch met eventueel bloedingen en de inhoud afwijkend (troebele urine al dan niet met pus). In de uterus werden ontstekingsverschijnselen verondersteld indien het slijmvlies sterk hyperemisch was en de inhoud afwijkend (doorgaans pusvlokjes). In experiment B zijn tevens de nieren beoordeeld. Bleke, bolle nieren met een verlaagde consistentie werden aangemerkt als gedegeneerd. Tevens werd de aanwezigheid van ontstekingshaardjes in de nier genoteerd (haard-nefritis).

Urine-onderzoek teststroken

Direct na de monstername is de urine onderzocht met behulp van Combur-8 teststroken (Boehringer, Mannheim). Met name de pH en de aanwezigheid van nitriet, eiwit en bloed/hemoglobine zijn semi-kwantitatief vastgesteld.

Monstername bedrijven

In het kader van experiment B werden van de te onderzoeken zeugen tevens urinemonsters verzameld vóór het slachten. De urinemonsters werden bij voorkeur verzameld in de vroege

ochtend voordat de op te ruimen zeugen naar het slachthuis werden vervoerd. Op een enkel bedrijf werden de zeugen de dag voor het slachten bemonsterd. Er is gebruik gemaakt van spontaan geloosde urine uit het midden van de straal die werd opgevangen in steriele plastic monsterflesjes.

Urine-onderzoek laboratorium

De monsters van experiment B zijn zo snel mogelijk gekoeld naar het laboratorium gebracht voor nader onderzoek van de nitriet-positieve en een aantal nitriet-negatieve monsters. Voor onderzoek van het sediment werd ± 7 ml urine gedurende 10 minuten gecentrifugeerd (3000 rpm) waarna de bovenstaande vloeistof werd afgegoten. Van het sediment is een natief preparaat en een preparaat met Gramkleuring gemaakt. Indien bij een vergroting van 400 x meer dan 10 leucocyten per gezichtsveld werden gezien is tevens een kiemgetalbepaling van de urine gedaan. Daartoe werden vergunningen van 10^{-3} en 10^{-5} uitgespateld op bloedagar platen en MacConkey-agar platen en gedurende een etmaal bebroeid bij 37° C. Indien een kiemgetal van 10^5 werd gevonden in combinatie met de aanwezigheid van leucocyten in het sediment, werd gesproken van een blaasontsteking.

Statistische verwerking resultaten

In beide experimenten is getoetst of resultaten van het urine-onderzoek gerelateerd zijn aan de patholoog-anatomische bevindingen (χ^2 -toets). Voorts is in experiment B nagegaan in hoeverre de frequentieverdelingen van de resultaten van het onderzoek na het slachten in overeenstemming zijn met die van vóór het slachten (χ^2 -toets, Fisher-exact toets) en tevens of er sprake is van een lineair verband tussen beide groepen waarnemingen.

RESULTATEN

Experiment A

De patholoog-anatomische bevindingen bij de 232 zeugen van experiment A waren:

Blaas	percentage
relatief verdikte blaaswand	30,6
hyperemische blaaswand (eventueel bloedingen), inhoud niet abnormaal	22,0
troebele blaasinhoud, blaaswand normaal	3,4
verdikte wand, hyperemie/bloedingen, troebele inhoud (eventueel pus)	25,4
geen macroscopisch zichtbare afwijkingen	18,6
	100,0
Uterus	
drachtige uterus (normale vruchten)	2,2
gemacereerde vruchten (waarbij tevens ontsteking uterus)	0,9
hyperemie endometrium	29,3
hyperemie endometrium en afwijkende inhoud uterus (pusvlokjes)	9,9
pyometra	1,7
geen macroscopisch zichtbare afwijkingen	56,0
	100,0

Een blaasonsteking is geconstateerd bij 25,4% van de onderzochte zeugen en een ontsteking van de uterus bij 12,5%. Bij 5,2% van de dieren kwamen beide aandoeningen tegelijkertijd voor.

Van de onderzochte urinemonsters bleek 14,7% positief ten aanzien van nitriet. De overige resultaten van het urine-onderzoek met behulp van de teststroken zijn weergegeven in de figuren 1, 2 en 3. Een pH-waarde kleiner dan of gelijk aan 5 (15%) en een pH-waarde groter dan of gelijk aan 9 (3%) worden als afwijkend beschouwd, evenals een eiwitgehalte hoger dan of gelijk aan 1,0 g/l (29%) en een bloed/Hb-gehalte hoger dan of gelijk aan 50 erythrocyten per μ l (15).

In tabel 1 is de relatie tussen de patholoog-anatomische bevindingen en de testresultaten van het urine-onderzoek vereenvoudigd in beeld gebracht. Onder

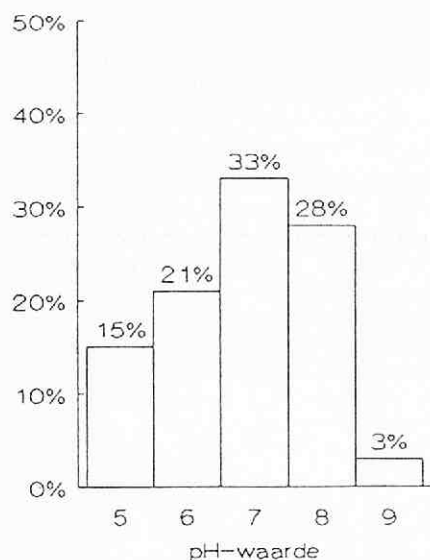


Fig. 1. Frequentieverdeling van pH-waarden in urine na slachten, experiment A (n = 232).

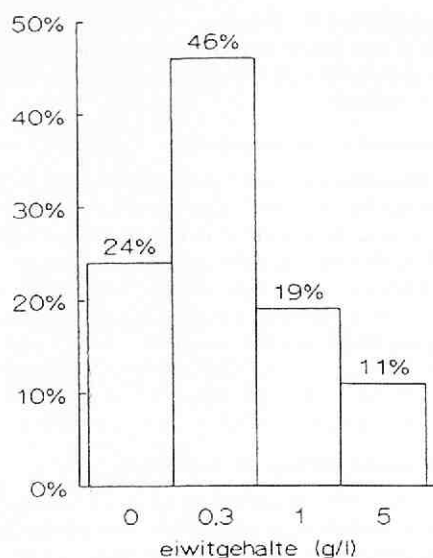


Fig. 2. Frequentieverdeling van eiwitgehalten in urine na slachten, experiment A (n = 232).

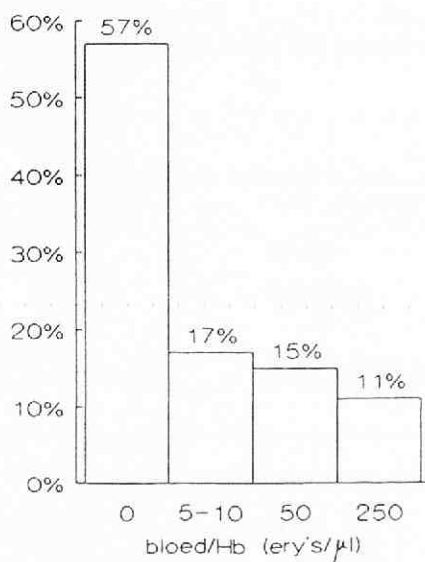


Fig. 3. Frequentieverdeling van bloed/Hb-gehalte in urine na slachten, experiment A (n = 232).

een positief testresultaat werd verstaan een positieve test op nitriet en/of eiwit (≥ 1 g/l) en/of bloed/Hb (≥ 50 ery/ μ l).

Een positief resultaat kwam significant vaker voor bij dieren met een macroscopisch zichtbare ontsteking van blaas en/of uterus (χ^2 -toets; $P < 0,01$). De voorspellende waarde van een positief testresultaat was 44% en van een negatief testresultaat 78%.

Tabel 1. relatie tussen testresultaten urine-onderzoek en patholoog-anatomische bevindingen urogenitaalapparaat in experiment A (n=232).

	ontsteking blaas en/of uterus		totaal
	wel	geen	
testresultaat positief	22,0	28,4	50,4
testresultaat negatief	10,8	38,8	49,6
totaal	32,8	67,2	100,0%

Experiment B

Beoordeling urogenitaal-organen

De patholoog-anatomische bevindingen aan het urogenitaalapparaat van de 102 zeugen van experiment B waren:

Blaas	percentage
verdikte wand, hyperemie/bloedingen, troebele inhoud	14,7
overige bevindingen c.q. geen macroscopisch zichtbare afwijkingen	85,3
	100,0
Uterus	
hyperemie + afwijkende inhoud (pusvlokjes, pyometra of maceratie)	16,7
overige bevindingen c.q. geen macroscopisch zichtbare afwijkingen	83,3
	100,0
Nieren	
bleek, bol en verlaagde consistentie	6,9
ontstekingshaardjes	2,0
overige bevindingen c.q. geen macroscopisch zichtbare afwijkingen	91,1
	100,0

Een blaasontsteking is geconstateerd bij 14,7% van de zeugen en een ontsteking van de uterus bij 16,7%. Bij 3,9% van de dieren kwamen beide aandoeningen tegelijk voor. Macroscopisch zichtbare aandoeningen van de nieren zijn gezien bij 8,9% van de dieren. De resultaten van het urine-onderzoek met de Combur-8 teststroken zijn vervat in de tabellen 2, 3 en 4.

De frequentieverdelingen van pH-waarde, eiwit- en bloedgehalte na het slachten zijn significant anders dan vóór het slachten (χ^2 -toets; $P < 0,001$). Het eiwit- en het bloedgehalte in de urine lagen na het slachten gemiddeld duidelijk hoger, terwijl de pH-waarde was gedaald. Er bestaat een gering lineair verband tussen de testuitslagen vóór en na het slachten. De bijbehorende (produktmoment) correlatiecoëfficiënt r voor de pH-waarde is 0,37 ($r^2 = 0,14$), voor het eiwitgehalte geldt $r = 0,45$ ($r^2 = 20$) en voor het bloed/Hb-gehalte $r = 0,23$ ($r^2 = 0,05$). De gevonden correlatiecoëfficiënten zijn significant ($P < 0,01$).

De relatie tussen de uitslagen van de test op nitriet vóór en na het slachten is weergegeven in tabel 5. Met de Fisher-exact toets is te berekenen dat er geen sprake is van een correlatie tussen de gevonden waarden vóór respectievelijk na het slachten.

Urine-onderzoek laboratorium

Bij het nader onderzoek in het laboratorium bleek bij 16 zeugen zowel vóór als na het slachten sprake te zijn van een verhoogd aantal leucocyten in het sediment

Tabel 2. relatie tussen uitslagen van test op pH in zeugen-urine resp. vóór en na het slachten.

	pH-waarde urine vóór slachten					totaal
	5	6	7	8	9	
pH-waarde na slachten						
5	2	5	8	2	1	18
6	1	9	11	5	1	27
7	2	9	14	15	1	41
8	0	1	6	15	0	22
9	0	0	0	2	1	3
totaal	5	24	39	39	4	111

Tabel 3. relatie tussen uitslagen van test op pH in zeugen-urine resp. vóór en na het slachten.

	eiwitgehalte urine vóór slachten (g/l)				totaal
	0,0	0,3	1,0	5,0	
eiwitgehalte na slachten (g/l)					
0,0	27	0	0	0	27
0,3	26	6	1	0	33
1,0	20	7	5	1	33
5,0	4	7	3	4	18
totaal	77	20	9	5	111

Tabel 4. relatie tussen uitslagen van test op bloed/Hb in zeugen-urine resp. vóór en na het slachten.

	bloed/Hb-gehalte urine voor slachten (ery's/ μ l)				totaal
	0	5-10	50	250	
bloed/Hb-geh. na slachten (ery's/ μ l)					
0	34	1	0	0	35
5-10	19	7	1	0	27
50	13	6	0	0	19
250	25	2	1	2	30
totaal	91	16	2	2	111

Tabel 5. relatie tussen uitslagen van test op nitriet in zeugen-urine resp. vóór en na het slachten.

	Nitriet in urine vóór het slachten		totaal
	+	—	
nitriet in urine +	2	8	10
na slachten —	10	91	101
totaal	12	99	111

Tabel 6. relatie tussen testresultaten urine-onderzoek vóór het slachten en patholoog-anatomische bevindingen urogenitaalapparaat in experiment B (N=89)

	ontsteking blaas en/of uterus en/of degeneratie/onst. nier		totaal
	wel	geen	
testresultaat positief	13,7	8,8	22,5
testresultaat negatief	20,6	56,9	77,5
totaal	34,3	65,7	100,0%

Tabel 7. relatie tussen testresultaten urine-onderzoek na het slachten en patholoog-anatomische bevindingen urogenitaalapparaat in experiment B (n=89).

	ontsteking blaas en/of uterus en/of degeneratie/onst. nier		totaal
	wel	geen	
testresultaat positief	29,2	43,8	73,0
testresultaat negatief	4,5	22,5	27,0
totaal	33,7	66,3	100,0%

gecombineerd met een kiemgetal in de urine groter dan 10^5 . Van deze 16 dieren vertoonden er 7 ontstekingsverschijnselen van de blaas, 3 van de uterus en 4 van beide organen waarvan er een tevens gedegenererde nieren had. Bij 2 dieren werden geen patholoog-anatomische afwijkingen geconstateerd. Uit de urine gekweekte kiemen waren *E. coli*, *Proteus mirabilis* en stafylokokken (DNase + hemolytisch).

Relatie testuitslagen en pathologie

In tabel 6 en 7 is de relatie tussen de patholoog-anatomische bevindingen met de resultaten van het urine-onderzoek vóór respectievelijk na het slachten in beeld gebracht. Onder een positief testresultaat wordt verstaan een positieve test op nitriet en/of eiwit (≥ 1 g/l) en/of bloed/Hb (≥ 50 ery/ μ l).

Zowel voor als na het slachten zijn de testresultaten statistisch afhankelijk van de geconstateerde pathologische veranderingen (χ^2 -toets, $P < 0,01$).

De voorspellende waarde van een positief testresultaat is bij de test vóór het slachten hoger dan bij de test na het slachten (60% vs. 40%). Het aantal fout-positieve testuitslagen is beduidend hoger bij de na het slachten uitgevoerde test: de specificiteit van de test vóór slachten is 87%, na het slachten 34%. De toename van het aantal fout-positieve testuitslagen gaat gepaard met een afname van het aantal fout-negatieve uitslagen: de sensitiviteit is vóór het slachten 40% en na het slachten 85%.

DISCUSSIE

Urine-onderzoek voor slachten

Het onderzoek van urine van levende dieren levert vaak duidelijke aanwijzingen op voor het bestaan van een urineweg-infectie (15). Het aantal fout-negatieve testresultaten is echter bij het gebruik van teststroken voor urine-onderzoek nog vrij groot: de sensitiviteit blijkt in dit onderzoek 40% te zijn. De specificiteit van de test is 87% maar zal wellicht in werkelijkheid nog iets groter zijn doordat bij een macroscopische beoordeling van de urogenitaalorganen bepaalde afwijkingen niet geconstateerd worden.

Uitgaande van een sensitiviteit van 40% en een specificiteit van 90% en gesteld dat men van een bedrijfsprobleem mag spreken indien bijvoorbeeld de helft of meer van de dieren op het bedrijf is behept met een urogenitaalaandoening, dan kan zo'n probleembedrijf door middel van het testen van urinemonsters onderscheiden worden van een bedrijf met een gemiddelde prevalentie (25%) van urogenitaalaandoeningen. Indien bij een steekproefomvang van 30 dieren tien of meer urinemonsters positief zijn, kan in dit voorbeeld gesproken worden van een probleembedrijf ($P \leq 0,05$) (11). Op deze wijze kan minstens een kwart van de probleembedrijven worden opgespoord (sensitiviteit $\geq 25\%$). Bij kleinere bedrijven en/of grotere steekproeven is de sensitiviteit groter.

Het verzamelen van urinemonsters bij het levende dier stuit echter op moeilijkheden: catheterisatie is bij zeugen niet eenvoudig uit te voeren en voor het verzamelen van spontaan geloosde urine dient men op het juiste tijdstip aanwezig te zijn in de stal. Het verzamelen van urinemonsters aan de slachtlijn leek een alternatief, doch in de slachterij spelen diverse technische en organisatorische zaken een storende rol. Wanneer bijvoorbeeld de zeugen na de elektrische bedwelming en het steken in horizontale positie in de broeibak terechtkomen, loopt in veel gevallen de blaas leeg waardoor uiteindelijk slechts een kleine hoeveelheid urine achterblijft.

Urine-onderzoek na slachten

Het is niet eenvoudig om aan te geven wat de oorzaak is van het feit dat de uitslag van urine-onderzoek na het slachten kennelijk een slechte weerspiegeling is van de situatie vóór het slachten. Mogelijkerwijs zijn een aantal stress-factoren (transport, vechten, opjagen met elektrische prikkelaars) van invloed op de pH van urine (metabole acidose) en op het eiwitgehalte. Bij hevige inspanning kan een proteïnurie ontstaan door onder meer glomerulair eiwitverlies in de nier (9, 12). Een hoog eiwitgehalte zou ook verband kunnen houden met indikking van de urine doordat de dieren vaak langere tijd niet hebben kunnen of willen drinken. Uitgaande van een lineaire relatie van de eiwitconcentratie in de urine na het slachten met de concentratie vóór het slachten, kan slechts 20% van de variatie na het slachten verklaard worden ($r^2 = 0,20$). Een toename van de hoeveelheid eiwit in de urine tijdens het slachtproces is in dit onderzoek niet gecorreleerd aan een toename van de hoeveelheid bloed c.q. hemoglobine. Om meer inzicht te

verkrijgen in de aard van de post mortale proteïnurie is een nadere chemische analyse c. q. elektroforese van het aangetroffen eiwit noodzakelijk.

Electrolutatie kan bloedingen in spierweefsel veroorzaken (17) en wellicht ook in de blaaswand hetgeen het grote aantal dieren met bloed in de urine kan verklaren. Aan de gevonden correlatiecoëfficiënt ($r = 0,23$) kan geen betekenis worden toegeschreven, ook al gezien het feit dat de frequentieverdeling van de gevonden waarden van bloed/hemoglobine-gehalten na het slachten sterk afwijkt van een standaard normale verdeling.

Nitriet in ochtendurine is een goede indicator voor een bacteriurie (5). Wanneer de urine enige tijd in de blaas aanwezig is geweest is de kans op vorming van nitriet door bacteriële omzettingen groter. Het is niet duidelijk waardoor in veel gevallen na het slachten geen nitriet meer is aan te tonen in urine van zeugen die voor het slachten wel een nitrieturie vertoonden. De herhaalbaarheid van de test op nitriet met behulp van teststroken is niet erg groot. Bepalingen met behulp van teststroken gedaan in verschillende monsters van eenzelfde levende zeug blijken niet in alle gevallen identieke uitkomsten te leveren (2). Het aflezen van de teststroken is met name voor nitriet niet altijd eenvoudig en kan leiden tot interpretatieverschillen tussen diverse waarnemers.

De uitslagen van onderzoek van urinesediment op de aanwezigheid van leucocyten en van bacteriologisch onderzoek worden in mindere mate beïnvloed door het slachtproces. Door de bewerkelijkheid van dergelijk onderzoek is het echter minder geschikt voor routine-onderzoek bij geslachte dieren. Samenvattend kan worden geconcludeerd dat urine-onderzoek bij zeugen met behulp van teststroken direct na het slachten niet resulteert in bruikbare resultaten op grond waarvan uitspraken gedaan kunnen worden over de eventuele aanwezigheid van aandoeningen van het urogenitaalapparaat. Urine-onderzoek bij de levende zeug kan wel aanwijzingen opleveren voor een urogenitaalaandoening. De resultaten van bacteriologisch urine-onderzoek en van de beoordeling van het urinesediment worden slechts in geringe mate beïnvloed door het slachtproces.

LITERATUUR

1. Akkermans JPWM. Analysis of pathological observations in 1445 sows. Proc 8th IPVS, Ghent, 1984.
2. Akkermans JPWM. Die Bedeutung der Blasenentzündung bei Sauen. 10. Intensiv Seminar Steirischer Schweinegesundheitsdienst, Nassfeld, 1989.
3. Akkermans JPWM and Pomper W. The significance of a bacteriuria with reference to disturbances in fertility. Proc 6th IPVS, Copenhagen, 1980.
4. Berner H. Chronic urinary tract infections of the sow in gravidity, puerperium and sexual cycle. Proc. 4th IPVS, Iowa, 1976.
5. Berner H. Die Bedeutung von Harnwegsinfektionen für die Entstehung der puerperalen Endometritis beim Schwein. Tierärztl. Umschau 1984; 39: 450-8.
6. Bollwahn W, Vopelius-Feldt A von, and Arnhofer G. The clinical value of bacteriuria in sows. Proc 8th IPVS, Ghent, 1984.
7. Both G, Möller K and Busse FW. Zur Frage der Beziehungen zwischen Fruchtbarkeitsstörungen und Harnwegsinfektionen beim Schwein.
 1. Untersuchung an Harnproben mittels bakteriologischer Teststreifen. Tierärztl Umschau 1980; 35: 468-73.
 2. Einfluß des Alters und der Aufstellungsart. Tierärztl Umschau 1981; 36: 624-31.
8. Dial GD and MacLachlan NJ. Urogenital infections of swine II. Pathology and medical management. Cont Ed 1988; 10: 529-38.
9. Joles JA. Renal function and exercise in dogs with special reference to proteinuria and splenectomy. Diss Utrecht, 1984.
10. Jones JET. *Corynebacterium suis* infection in pigs. Proc 5th IPVS Zagreb, 1978.
11. Madec F. Urinary problems in sow herds. Proc 8th IPVS, Ghent, 1984.
12. Rueben DB, Wachtel TJ., Brown PC, and Driscoll JL. Transient proteinuria in emergency medical admissions. New Engl J Med 1982; 306: 1031-3.

13. Ruhrmann A und Petersen B. Einflußgrößen auf die Konzentration verschiedener Stoffe des Sauenharns. Dtsch Tierärztl Wschr 1987; 94: 341-5.
14. Smith W.J. Cystitis in sows. Pig News & Information 1983; 4: 279-81.
15. Vopelius-Feldt A von. Ergebnisse physisch chemische Untersuchung von Schweineharn: Ein Beitrag zur Zystitisdiagnostik. Diss München, 1984.
16. Vopelius-Feldt H von. Bakteriologische Untersuchung von Schweineharn mit dem Eintachnärboden Urotube®: Ein Beitrag zur Zystitisdiagnostik. Diss München, 1984.
17. Wal PG van der. Stunning procedures for pigs and their physiological consequences. proc 2nd Int Symp Condition Meat Quality Pigs, Zeist, 1971; 145-52.

Aanvaard op 19 juli 1990.

BOEKBESPREKING

A colour atlas of comparative veterinary haematology

C. M. Hawkey en T. B. Bennett

Wolfe Publ. Ltd., 1989, London. Prijs f 195,-. In het Duits uitgegeven onder de titel 'Farbatlas der Hämatologie: Säugetiere, Vögel und Reptilien' door Schlütersche Verlaganstalt und Druckerei GmbH & Co, 1990, Hannover, onder redactie van prof. dr. vet. med. W. Wirth. Prijs DM 198,-.

Afgezien van de taal zijn beide uitgaven vrijwel volledig identiek, zowel qua inhoud en opmaak als wat betreft de kwaliteit van papier, druk en omslag.

De morfologische kenmerken van normale en pathologische bloedcellen van enkele honderden zoogdieren, vogels en reptielen worden behandeld aan de hand van meer dan 600 kleurenfoto's met beschrijvende tekst. Bovendien wordt hoofdstuksgewijs van ieder celtype of groep verwante cellen een korte beschrijving gegeven met betrekking tot de vergelijkende morfologie, de genese en de functie van de cellen, alsmede van de morfologische veranderingen die zich bij ziekteprocessen kunnen voordoen. Het boek bevat een hoofdstuk over bloedparasieten, geschreven door een parasitoloog (M. A. Peirce) en bovendien een aanhangsel over de gebruikte hematologische technieken en fotografische methoden. Dit laatste bevat ook waardevolle informatie voor lezers die zelf microscopische fotografie bedrijven.

Bij de indeling in hoofdstukken staan celsoort en morfologie centraal. Het boek is dus niet ingericht naar diersoort. Dit maakt het lastig de morfologie van een bloeduitstrijkje van een bepaald dier snel aan de hand van het boek te evalueren. Voor deze opzet is echter bewust gekozen omdat dit voor de vergelijkende morfologie doelmatiger is. Bloeduitstrijkjes van een diersoort waarvan de celmorfologie onbekend is kunnen vaak toch goed geïnterpreteerd worden door er meer of minder overeenkomstige morfologische karakteristieken van andere diersoorten naast te leggen. Veel morfologische en pathomorfologische kenmerken vertonen grote overeenkomsten bij sterk uiteenlopende diersoorten. Men

kan zich hier en daar zelfs afvragen of het zinvol is aan dergelijke uniforme kenmerken meer dan één foto te besteden.

Aan de andere kant wordt ondanks het grote aantal foto's toch nog een te exemplarisch beeld gegeven. Er zijn bijvoorbeeld een aantal fraaie foto's van leukemische bloedcellen bij verschillende species. Dit wekt de suggestie dat een dergelijk bloedbeeld karakteristiek is voor leukemie bij de betreffende diersoort. Leukemische cellen kunnen echter zelfs bij één diersoort al een grote vormverscheidenheid vertonen. De lezer ontbeert hier een beschrijving van de kenmerken die een cel tot pathologisch bestempelen, alsmede een indicatie of en op welke manier de celmorfologie een hulpmiddel vormt ter onderscheiding van de talloze types leukemie.

Het zwakste punt van de atlas vormt de slecht uitgewerkte relatie tussen morfologie en kliniek. De tekst is wat dat betreft zeer summier en soms pertinent onjuist. Naast de afbeelding van microfilaria van *Diectyocaulus viviparus*, de veroorzaker van heartworm disease, zou de klinicus gebaat zijn bij een foto met de beschrijving van de microfilaria van *Dipetalonema reconditum*, een onschuldige huidworm. Deze parasieten kunnen gemakkelijk met elkaar verward worden. *Babesia bovis* komt in Noord-Europa niet alleen in Engeland voor, maar bijvoorbeeld ook in Nederland. Een hepatozoöninfectie bij de hond is zelden letaal; integendeel, deze infectie verloopt bijna altijd subklinisch. Een *Leishmania*-infectie daarentegen is juist verre van onschuldig en verloopt meestal dodelijk indien geen therapie wordt ingesteld. Wanneer we de auteurs dergelijke bedenkelijke missers vergeven dan blijft toch een unieke, prachtig uitgevoerde platenatlas die, als zodanig gebruikt, een steun kan zijn voor iedere analist(e), dierenarts, proefdierdeskundige, bioloog of fysioloog die tijd besteedt aan de bestudering van bloeduitstrijkjes van welke diersoort dan ook. Zowel de Engelstalige als de Duitse uitgave zijn fraai uitgevoerd, gedrukt op eerste kwaliteit papier en gebonden in een mooi en degelijk hard koft. De kleurenfoto's zijn, op een enkele uitzondering na, goed scherp, voortreffelijk afgedrukt en van een royaal formaat.

R. J. Slappendel.

Een paard seropositief ten opzichte van *Ehrlichia risticii*

A horse seropositive for Ehrlichia risticii in the Netherlands

J. H. van der Kolk¹, W. E. Bernadina² en I. J. R. Visser³

SAMENVATTING Een 4 jaar oude KWPN-merrie was geboren in Noord-Brabant en had deze provincie nooit verlaten. Op 16 mei 1989 vertoonde zij koliek, anorexie, sloomheid, ileus, ernstige dehydratie en leucopenie. De merrie werd geëuthanaseerd, nadat zij was gecollabeerd. Bij sectie werd een acute colitis gevonden samen met cytoplasmatische insluitlichaampjes in macrofagen. Het serum van het paard bleek na uitvoering van een indirecte immunofluorescentie-test 1:640 positief ten opzichte van *Ehrlichia risticii*.

SUMMARY A four year old Dutch warmblood mare was born and raised in the province of North-Brabant, the Netherlands. On May 16, 1989, she showed signs of colic, anorexia, depression, ileus, severe dehydration and leukopenia. When the mare collapsed, euthanasia was carried out. Acute colitis and cytoplasmic inclusion bodies in macrophages were observed at autopsy. When an indirect immunofluorescence assay was performed, the *Ehrlichia risticii* titre of the serum was found to be 1:640.

INLEIDING

In de Verenigde Staten van Amerika is equine monocytair ehrlichiosis (oftewel Potomac horse fever) een belangrijke differentiële diagnose van salmonellose bij het paard (6, 11).

Equine monocytair ehrlichiosis wordt klinisch vooral gekenmerkt door sloomheid, anorexie, koliek en hyperthermie, eventueel gevolgd door waterdunne diarree (2, 3, 5, 6). Als verwekker geldt de Rickettsia *Ehrlichia risticii* (10) en als complicaties van een infectie hiermee worden genoemd hoefbevangenheid (2, 6, 11) en abortus (1).

In dit artikel wordt een paard beschreven, dat retrospectief seropositief bleek ten opzichte van *Ehrlichia risticii*.

ZIEKTEGESCHIEDENIS

Op 16 mei 1989 werd een vier jaar oude KWPN-merrie aangeboden aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren met als klacht, dat zij sinds 30 uur verschijnselen van lichte koliek vertoonde. Deze verschijnselen bestonden uit krabben en veel liggen. De afgelopen week vertoonde de mest geen afwijkingen, maar in de 12 uur voor het aanbieden aan de Kliniek kwam in het geheel geen mest meer af. Gedurende de verschijnselen van koliek at het paard niets meer, maar dronk nog wel water. De merrie was geboren in de provincie Noord-Brabant en had deze provincie nooit verlaten.

¹ Vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 16, 3584 CM Utrecht.

² Vakgroep Infectieziekten & Immunologie, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

³ Vakgroep Pathologie, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

Huidige adres: Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland, Postbus 361, 9200 AJ Drachten.

Acht uur voor het aanbieden aan de Kliniek was de polsfrequentie 90 per minuut en had het paard een rectale temperatuur van 39,1°C. De maagsondage thuis verliep negatief en er was geen reactie op hyoscine-N-butylbromide¹ intraveneus.

KLINISCH ONDERZOEK

Bij aankomst in de Kliniek was de merrie in een goede verzorgings- en voedingstoestand, maar maakte een erg slome indruk. Bij algemeen onderzoek werd een regelmatige, maar te abdominale ademhaling gevonden met een frequentie van 28 per minuut. De pols had een frequentie van 90 en was regelmatig, eequaal en zwak. De rectale temperatuur bedroeg bij aankomst 39,2°C. De extremiteiten waren koud en de turgor was slecht.

De conjunctivae waren rood en het mondslijmvlies was blauw-rood, maar de slijmvliesen vertoonden geen laesies of bloedingen. De lymfeknopen waren niet vergroot en niet pijnlijk.

Onderzoek van het respiratie-apparaat leverde geen afwijkingen op.

Bij onderzoek van het circulatie-apparaat werd, naast de te hoge, zwakke pols, een zeer slechte stuwbaarheid van de beide Venae jugulares gevonden. Oedemen en hoofbevangenheid werden niet vastgesteld.

Onderzoek van de digestie-tractus leverde beiderzijds te weinig en te hoogtonige, borborygmi op, terwijl dorsaal in de rechter flank een steelbandgeluid was op te wekken. Een défense musculaire ontbrak. Sonderen van de maag leverde 6 liter groen-bruine vloeistof op. De buikpunctie verliep negatief. Bij rectale exploratie bleek de merrie niet drachtig en werd een matige meteorismus van het caecum gevoeld. Het rectum bevatte enkele ingedroogde scibulae met daarin cyathostominae.

KLINISCH VERLOOP

De aanwijzingen voor dehydratie, die door middel van het klinisch onderzoek werden verkregen, waren in overeenstemming met een haematocriet van 0.70 juist na aankomst. Er was tevens sprake van een leucopenie (5,1 G.l⁻¹), terwijl de veneuze pH normaal was (pH 7,411; pCO₂ 5,89 kPa, Base Excess 2,5 mM en de standaard HCO₃⁻ 27,7 mM).

Direct na aankomst werd 36 liter fysiologische zoutoplossing intraveneus toegediend. Aan het einde van dat infuus was de haematocriet gedaald naar 0.50, maar zakte het paard door de benen en raakte in agonie. Hierop werd zij geëuthanaseerd door middel van 120 ml natrium-pentobarbital-20%² intraveneus.

PATHOLOGIE

Bij sectie van de merrie werden de volgende bevindingen geconstateerd. Er waren bloedinkjes op het hart, de pleurae en langs de ribwand. De longen waren oedemateus. In het pars oesophagea van de maag bevonden zich een tiental Gasterophiluslarven. De mucosa van het colon ascendens was hyperemisch en oedemateus. Een groot aantal cyathostominae werd aangetroffen. De nieren waren iets te bleek en vertoonden lokaal een klein infarct.

Bij het routinematig verrichte histologisch onderzoek (HE-kleuring) werd in de longen een sterke bloedrijkheid vastgesteld van voornamelijk de alveolaire septa. In de alveolen was iets eiwitrijk oedeem aanwezig. In de bronchioli werd een loslaten van het epitheel gevonden. In het colon werd een overvulling van de vaatjes

¹ Buscopan®, Boehringer Ingelheim.

² Pentobarb®, Vetimex.

met veel erythrocyten gevonden. De mucosa was oedemateus met lokaal necrose van het epitheel. In de lamina propria werd een verhoogd aantal cellen gevonden, veel rondkernigen en een wisselend aantal macrofagen, die veel erythrocyten hadden gefagocyteerd. De lymfefollikels van de Peyerse platen vertoonden depletie.

Na de uitslag van de titer ten opzichte van *Ehrlichia risticii* werden de histologische coupes opnieuw bestudeerd en extra kleuringen, zoals Giemsa en een zilverkleuring volgens Warthin-Starry verricht. In de coloncoupes waren in de Giemsa-kleuring een aantal mastcellen duidelijk te herkennen. Daarnaast wederom de vele rondkernigen met een aantal macrofagen. Sporadisch werden macrofagen gevonden, waarin kleine cytoplasmatische insluitlichaampjes aanwezig waren, mogelijk aanwijzingen voor de kleinste vorm van *Ehrlichia risticii* (de zogenaamde elementairlichaampjes). Differentiatie tussen de macrofagen met uiteengevallen, gefagocyteerde erythrocyten, mastcellen met grote granula in het cytoplasma en de macrofagen met de cytoplasmatische insluitlichaampjes als mogelijke Ehrlichia's was niet goed mogelijk. In de erythrocyten werden geen insluitlichaampjes waargenomen. De zilverkleuring leverde geen extra bevindingen op.

Bij het post-mortaal uitgevoerde bacteriologisch onderzoek van de inhoud van het colon ascendens werden geen Salmonella-bacteriën aangetoond.

SEROLOGIE

Van de merrie werd een serummonster ingevroren en bewaard bij -20°C . Zes maanden na invriezen werd dit serum samen met positieve en negatieve controle-sera gebruikt in een eerder beschreven indirecte immunofluorescentie-test voor de detectie van *E. risticii* (10). Aldus werd een antilichaam-titer van 1:640 ten opzichte van *Ehrlichia risticii* gevonden in het serum van de merrie.

DISCUSSIE

Er blijkt in het geheel geen kruisreactiviteit te bestaan tussen *Ehrlichia risticii* en dertien andere Rickettsiae (waaronder *E. equi* en *Coxiella burnetti*). Wel kon antigene verwantschap worden aangetoond tussen *Ehrlichia risticii*, *E. canis* en *E. sennetsu* (4, 10). In het Animal Health Diagnostic Laboratory van de Michigan State University beschouwt men serum met een antilichaamtiter vanaf 1:80 in de hier gebruikte indirecte immunofluorescentie-test als positief ten opzichte van *Ehrlichia risticii*.

De in dit artikel beschreven patiënt vertoonde een groot aantal overeenkomsten met het beeld van equine monocyttaire ehrlichiosis. De ziekte blijkt seizoensgebonden en vooral op te treden vanaf mei tot in oktober (6). In deze periode werd ook de hier beschreven merrie aangeboden aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren.

Vanaf drie dagen na een experimentele infectie met *Ehrlichia risticii* kon een piek in de rectale temperatuur worden waargenomen (3). Ondanks de ernstige dehydratie had de aangeboden merrie een rectale temperatuur van $39,2^{\circ}\text{C}$. Het beeld van equine monocyttaire ehrlichiosis wordt bij deze merrie gecompleteerd door sloomheid, anorexie, koliek, ileus (6, 7), leucopenie (2, 3), colitis (11), cytoplasmatische insluitlichaampjes in macrofagen (9) en een serum antilichaamtiter van 1:640 ten opzichte van *Ehrlichia risticii*.

Kennelijk viel de merrie in de groep van de 9 — 30 procent van de paarden, voor welke klinische equine monocyttaire ehrlichiosis lethaal blijkt (3, 4).

ACKNOWLEDGEMENTS

We acknowledge sincerely Dr. A. Donoghue and A. Murphy of the Animal Health Diagnostic Laboratory, Michigan State University for kindly providing the *Ehrlichia risticii* antigen and the positive and negative controls.

LITERATUUR

1. Dawson JE, Ristic M, Holland CJ, Whitlock RH, and Sessions J. Isolation of *Ehrlichia risticii*, the causative agent of Potomac horse fever, from the fetus of an experimentally infected mare. Vet Rec 1987; 121: 232.
2. Dutta SK, Myrup AC, Rice RM, Robl MG, and Hammond RC. Experimental reproduction of Potomac horse fever in horses with a newly isolated Ehrlichia organism. J Clin Microbiol 1985; 22: 265-9.
3. Dutta SK, Penney BE, Myrup AC, Robl MG, and Rice RM. Disease features in horses with induced equine monocytic ehrlichiosis (Potomac horse fever). Am J Vet Res 1988; 49: 1747-51.
4. Holland CJ, Ristic M, Cole AI, Johnson P, Baker G, and Goetz T. Isolation, experimental transmission, and characterization of causative agent of Potomac horse fever. Science 1985; 227: 522-4.
5. Nample MR and Evans DR. Successful treatment of a native California horse with rising titers to *Ehrlichia risticii*. Equine Practice 1988; 10: 22-3.
6. Palmer JE, Whitlock RH, and Benson CE. Equine ehrlichial colitis (Potomac horse fever): recognition of the disease in Pennsylvania, New Jersey, New York, Ohio, Idaho and Connecticut. J Am Vet Med Assoc 1986; 189: 197-9.
7. Palmer JE, Whitlock RH, and Benson CE. Equine ehrlichial colitis: effect of oxytetracycline treatment during the incubation period of *Ehrlichia risticii* infection in ponies. J Am Vet Med Assoc 1988; 192: 343-345.
8. Palmer JE and Benson CE. Oral transmission of *Ehrlichia risticii* resulting in Potomac horse fever. Vet Rec 1988; 122: 635.
9. Rikihisa Y, Perry BO, and Cordes DO. Ultrastructural study of Ehrlichial organisms in the large colons of ponies infected with Potomac horse fever. Infect Immun 1985; 49: 505-12.
10. Ristic M, Holland CJ, Dawson JE, Sessions J, and Palmer J. Diagnosis of equine monocytic ehrlichiosis (Potomac horse fever) by indirect immunofluorescence. J Am Vet Med Assoc 1986; 189: 39-46.
11. Whitlock RH. Colitis: Differential diagnosis and treatment. Eq Vet J 1986; 18: 278-83.

Aanvaard op 31 mei 1990.

De veterinaire praktijk en het milieu: wat te doen en wat te laten¹

Veterinary practice and the environment: What should be done and what omitted

H. Vaarkamp²

SAMENVATTING. *De dierenartsenpraktijk levert diensten en goederen en in beide sectoren is sprake van milieu-beïnvloedend handelen.*

Waar tot voor kort weinig aandacht besteed werd en kon worden aan het milieu is anno 1990 veel meer bekend over de manier waarop dierenartsenpraktijken behoren om te gaan met het milieu. In dit artikel wordt onder meer ingegaan op de groepen te onderscheiden milieubedreigende stoffen en de bijbehorende handelwijze, op de praktische aanpak van het milieubeleid binnen praktijken en op de functie van de dierenarts als apotheker c.q. distributeur van diergeneesmiddelen.

Tot slot worden de economische aspecten van een modern milieubeleid van een dierenartsenpraktijk belicht.

SUMMARY. *A veterinary practice supplies services and goods, both sections involving acts affecting the environment. Until recently, little attention was paid to the environment, but today far more is known concerning the manner in which veterinary practices should handle the environment. Among other things, this paper will be concerned with the groups of various substances which constitute a menace to the environment, the relevant environmental policy as well as the approach to environmental policy in practice and to the function of the veterinary surgeon as distributor of veterinary drugs respectively. Instruction of the users of veterinary drugs as regards storage and exposure to pollution are discussed. Finally, the economic aspects of a modern environmental policy in veterinary practice are referred to.*

In de dierenartsenpraktijk ontstaan voortdurend allerlei afvalstoffen die afgevoerd moeten worden. Anno 1990 is overal in de maatschappij het bewustzijn groeiende dat onze leefomgeving meer en meer bedreigd wordt door al het afval dat in steeds grotere hoeveelheden geproduceerd wordt. Ook in onze beroepsgroep is dit bewustzijn ontstaan en het is daarom een goede zaak dat de themacommissie van het Jaarcongres 1990 het onderwerp 'de veterinaire praktijk en het milieu' aan de orde heeft gesteld.

In de praktijk bestaat veel onwetendheid over wat hoort, wat kan en wat moet. Veelal wordt op basis van eigen inzicht enige inspanning verricht, maar ook dan geldt dat onduidelijkheid troef is. Terwijl er aan de ene kant praktijken zijn waar alle afval nog op de ouderwetse manier in vuilniszakken volledig ongescheiden afgevoerd wordt zijn er aan de andere kant ook praktijken waar de afvoer al goeddeels gescheiden plaatsvindt. Alle varianten tussen deze twee uitersten kunnen gevonden worden.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Drs. H. Vaarkamp, veterinair directeur A.U.V.

Als leidraad voor het volgende betoog is genomen het overheidsbeleid van de laatste jaren. Heel duidelijk is dat de overheid structureel bezig is met de milieuproblematiek en heel interessant is het om na te gaan welke gevolgen de diverse wetten voor de dierenartsenpraktijk hebben.

Door de heer Ch. Nijssen van de opleiding Milieukunde Nieuw Rollecatte van de Rijkshogeschool IJsselland in Deventer is op verzoek van AUV een studie verricht naar een milieutechnisch verantwoorde afvoer van afvalstoffen in de dierenartsenpraktijk. Van de resultaten van deze studie, die uitgevoerd is van maart tot juni 1990, is dankbaar gebruik gemaakt bij de opstelling van het volgende.

Er zijn drie wetten die in de genoemde context van belang zijn:

1. de Destructiewet.
2. de Wet Chemische Afvalstoffen.
3. de Afvalstoffenwet.

De *Destructiewet* is de meest eenvoudige voor de dierenartsen. Deze wet verbiedt het onttrekken van destructiemateriaal aan destructie. Het is de plicht van iedere gemeente om voor afvoer van destructiemateriaal zorg te dragen. Alle 'ondeugdelijk' materiaal van dierlijke afkomst (kadavers, organen, ogen etc.) dient gedestruëerd te worden. Nagenoeg iedere dierenartsenpraktijk heeft een eigen regeling om destructiemateriaal af te voeren, al zijn de regelingen bepaald niet uniform en laat de uitvoering hier en daar nogal te wensen over. Niet iedere dierenarts weet echter dat het strafbaar is om een verwijderde uterus van een kat in de vuilniszak te deponeren.

De *Wet Chemische Afvalstoffen* (WCA) is van belang voor de dierenartsenpraktijken omdat deze wet zich uitspreekt over chemisch afval (CA) afkomstig uit 'niet-huishoudens'. Hieronder worden expliciet de dierenartsenpraktijken verstaan. Dit houdt in dat een praktijk administratie over het afgevoerde CA moet bijhouden en tot twee jaar na afvoer moet kunnen overleggen.

Het doel van de WCA is het tegengaan van verontreiniging door CA door het organiseren van verantwoorde inzameling en afvoer. De vraag is welk afval als *chemisch* afval bestempeld dient te worden. Daartoe vigeert het Stof- en Processenbesluit en binnenkort het BACA: het Besluit Aanwijzing Chemisch Afval. Om de zaak nog gecompliceerder te maken is ook het BICA van kracht: het Besluit Inzameling Chemische Afvalstoffen. Kort en goed blijkt uit de verschillende Besluiten dat de volgende omschreven stoffen in een praktijk tot *chemisch* afval gerekend worden:

1. *alle* afval dat ontstaat in laboratoria voor onderwijs en/of onderzoek (bodems, reagentia, pipetten etc.);
2. kwikhoudende thermometers die niet meer in gebruik zijn;
3. lege batterijen;
4. fixeer- en ontwikkelvloeistoffen;
5. geneesmiddelenrestanten;
6. verpakkingen die met geneesmiddelen/chemicaliën in contact zijn geweest;
7. lege spuitbussen;
8. 'lege' flessen/flacons die gevaarlijke stoffen hebben bevat.

De WCA schrijft voor dat elke categorie CA apart verzameld en gescheiden afgevoerd moet worden. Om dit mogelijk te maken zijn er door het Ministerie van VROM regionaal bedrijven aangewezen, de zogenaamde WCA-vergunninghouders. Dit zijn particuliere ondernemingen die door de overheid strenge eisen opgelegd krijgen ten aanzien van werkwijze, werkgebied en tarieven. De WCA-vergunninghouders hebben een *plicht* om in hun eigen regio het CA op te halen en het recht om dat daarbuiten te doen, zulks om enige concurrentie in leven te houden.

Een dierenartsenpraktijk dient dientengevolge het genoemde CA apart te verzamelen en aan een WCA-vergunninghouder aan te bieden. De WCA-vergunninghouder is verplicht het CA op te halen en is eveneens verplicht afgiftebewijzen te verstrekken. Alleen op die manier raakt de dierenartsenpraktijk haar aansprakelijkheid voor het afgevoerde CA kwijt. Die aansprakelijkheid is het machtsmiddel in de regelgeving.

Ondertussen is er voor de niet onder de WCA vallende CA-producerende instanties, voornamelijk de particuliere huishoudens, per gemeente een inzameldepot voor klein CA ingesteld. Hier dient het klein CA afgegeven te worden. Deze depots worden eveneens ontlast door de WCA-vergunninghouders en zo dient alle CA uiteindelijk ingezameld en afgevoerd te worden.

Van belang is dat per maand per praktijk niet meer dan 200 kilo van een bepaalde chemische stof aangeboden mag worden. Zou die situatie zich voordoen (een grotere maandhoeveelheid) dan treedt heel andere regelgeving in werking. Voor dierenartsenpraktijken is die situatie echter niet relevant.

De *Afvalstoffenwet* is voor dierenartsenpraktijken belangrijk omdat door middel van deze wet ondermeer de afvoer van afval uit ziekenhuizen wordt geregeld.

Dierenartsenpraktijken worden daarmee gelijkgesteld. Deze wet beoogt de organisatie van de afvoer van huishoudelijk afval, autowrakken(?) enzovoorts.

De *Afvalstoffenwet* heeft het karakter van een raamwet en tracht via Algemene Maatregelen van Bestuur (AMvB) een en ander te regelen. Zo kent iedere provincie een PAP: een provinciaal afvalstoffenplan. Inmiddels is er een PAP voor ziekenhuisafval opgesteld. Dit PAP stelt regels voor zowel intra- als extramurale instellingen voor gezondheidszorg aan de orde.

De (veterinaire) afvalafvoer op de boerderij valt zo onder de regels die opgesteld gaan worden voor de extramurale instellingen. Vooralsnog is er uitsluitend regelgeving voor de intramurale instellingen: ziekenhuizen en dierenartsenpraktijken. Te zijner tijd zal door extrapolatie de regelgeving voor de extramurale instellingen volgen.

Het betreffende PAP onderscheidt twee soorten ziekenhuis-/praktijkafval: specifiek afval en overig afval. Onder 'specifiek' afval wordt verstaan: gebruikte naalden, scalpels, bloedbuizen, besmeurde watten enz., kortom alles wat uit een oogpunt van ethiek en esthetiek niet op een vuilnisstortplaats thuishoort. Dit specifieke praktijkafval moet in een zogenaamde draaitrommeloven in Rijnmond verbrand te worden. Het 'overig' afval is het niet-chemische, niet-specifieke afval dat 'gewoon' afgevoerd mag worden (plastic handschoenen bijv.).

Onopgeloste problemen zijn er over lege флаcons. Ten eerste: wat is 'leeg'? Glasbakglasverwerkende bedrijven stellen dat lege flesjes drie keer gespoeld moeten zijn alvorens er van 'leeg' sprake kan zijn. In aanwijzingen van het Ministerie van VROM en die van het Landbouwschap wordt respectievelijk 0,1-1% en $\leq 0,01\%$ als norm gesteld voor het maximaal tolereerbare restant van de oorspronkelijke inhoud wil men van 'leeg' mogen spreken.

Vanzelfsprekend speelt de aard van de inhoud een beslissende rol bij de keuze: gewoon glas of chemisch afval. Ons voorstel is dan ook om in de praktijk op basis van de eigen kennis van apotheekhoudend dierenarts die keuze te maken. Gevaarlijke stoffen zijn onder andere die stoffen die gechloreerde koolwaterstoffen, organische fosforverbindingen en narcotica bevatten. Restanten waterige vaccinoplossingen zijn daarentegen niet gevaarlijk.

De gevolgen van de bestaande wetgeving voor de dierenartsenpraktijk zijn nu in kaart te brengen. In elke praktijk, groot of klein, dient het chemisch afval gescheiden verzameld te worden. Daartoe zijn goed afsluitbare hard-plastic drums nodig die niet groot mogen zijn (maximaal 10 liter). De te verzamelen stoffen zijn:

- fixeervloeistof;
- ontwikkelvloeistof;
- kapotte Hg-thermometers;
- laboratorium-afval;
- gevaarlijke flessen/flacons;
- geneesmiddelenrestanten;
- batterijen;
- lege spuitbussen.

Dit chemisch afval mag in veel gevallen op het gemeentelijk depot voor CA afgeleverd worden alhoewel strikt genomen een praktijk onder de WCA valt. Weigert een gemeente dit afval op deze manier in te nemen dan is er per regio een WCA-vergunninghouder die verplicht is het CA op te halen. Uiteindelijk zal dit de standaardprocedure in heel Nederland worden.

De praktijk dient in alle gevallen de afgiftebewijzen minimaal twee jaar te bewaren, zulks mede ter voorkoming van verdere aansprakelijkheid.

Het specifiek ziekenhuisafval (naalden, scalpels enz.) dient apart verzameld en afgevoerd te worden naar de Rijnmond. Dit is tot dusverre een onmogelijke eis aan de meeste praktijken. Veel 'gewoon' huisvuil wordt al in de AVR verbrand, maar lang niet alles. Het is nog niet doenlijk om speciale zendingen specifiek ziekenhuisafval te verzenden, alhoewel in de toekomst deze verplichting haar beslag zal krijgen.

Iedere praktijk dient een glasbak te bezitten waarin glas dat niet vermengd is met gevaarlijke restanten, afgevoerd wordt. Dit is (nog) geen wettelijke verplichting, maar wel een maatschappelijke. Hetzelfde geldt voor de aparte afvoer van karton en papier.

Alle ondeugdelijk materiaal van dierlijke herkomst moet gedestruëerd worden, hetgeen voor alle praktijken een voortzetting van de bestaande procedure betekent.

Uiteindelijk resteert het huishoudelijk afval (polystyreen, plastic handschoenen etc.) dat op de 'ouderwetse' manier in de vuilniscontainer afgevoerd kan worden. In sommige gemeenten wordt op dit niveau het zogenaamde GFT-afval nog weer apart verzameld (groente-, fruit en tuinafval). In de dierenartsenpraktijk ontstaat afgezien van gebruikte koffiefilters nagenoeg geen GFT-afval.

Het gevolg van gescheiden afvoer

Door gescheiden afvoer van afval ontstaat in beginsel niet minder afval. Wel wordt een bepaalde mate van recycling mogelijk (papier, glas) en wordt vooral de ongecontroleerde contaminatie van het milieu verminderd. Het is van groot belang dat chemisch afval gefractioneerd ingezameld wordt en niet langer de bodem bedreigt op 'gewone' stortplaatsen. Het kwik uit een kapotte thermometer is in staat vele kubieke meters grondwater te vergiften, terwijl een plastic handschoen in feite inert kan liggen wachten op nieuwe, milieuvriendelijke verwerkingsmethoden.

Behalve organisatorische effecten heeft de gescheiden afvoer voor de veterinaire praktijk ook financiële gevolgen. In de genoemde studie is vastgesteld dat de doorsnee-gemengde praktijk per dierenarts ca. f 1650,- per jaar aan extra kosten krijgt. Gezien het belang van de materie is dat niet een bedrag dat uitvoering van de maatregelen onmogelijk maakt. Anderzijds is er opnieuw een kostenpost waar terdege rekening mee gehouden dient te worden bij de exploitatie van de veterinaire praktijk.

Tenslotte

Het is een goede zaak dat vanuit de beroepsgroep aandacht besteed wordt aan een milieutechnisch verantwoorde afvoer van afvalstoffen uit de praktijk. Gaan-

deweg zal meer en meer regelgeving op dit terrein ontstaan. Het correct opvolgen van wettelijke voorschriften is (zeker op dit terrein) vaak nog meer een kwestie van mentaliteit dan van afkeer van sancties. Het staat echter vast dat elke practicus in de komende jaren met verbazing zal terugdenken aan de tijd waarin zonder verder nadenken alle praktijkafval in een zak voor de vuilniswagen klaargezet werd.....

Zoals al opgemerkt zullen de eisen uitgebreider en strakker worden. Nu reeds is de belichte stand van zaken nog maar een beknopt overzicht van de hoofdlijnen van het beleid. Veel details en veel discussiepunten zijn niet eens genoemd.

Het inzicht van de individuele dierenarts zal uiteindelijk de doorslag geven bij het antwoord op de vraag: wat te doen en wat te laten. En op dat inzicht kan de maatschappij zich verlaten.

CONGRESSEN

Arbeitstagung des Bundesverbandes der beamteten Tierärzte

Berlin, 2-3 Mai 1991

02. Mai 1991

Entwicklung und Rechtsetzung in der EG

1. Aus der Sicht der EG-Kommission; Dir. Hoelgaard, Brussel.
2. Aus der Sicht des BMJFFG.
3. 'Der amtliche Tierarzt'; Dr. v. Maydell, Braunschweig.
4. EG-einheitliches Außenregime und Kontrolle in Drittländern; BMJFFG.

Lebensmittelüberwachung

1. Situation in den neuen Bundesländern; Prof. Dr. Scheibner, Berlin.
2. Lebensmittelhygiene aus der Sicht des Fleischerverbandes; Dr. Wellhäuser, Frankfurt.
3. HACCP - Hazard Analysis Critical Control Point; Prof. Dr. Sinell, Berlin.
4. Normung in der betriebsbezogenen Lebensmitteluntersuchung; Prof. Dr. Vierkötter, BGA Berlin.

Tierarzneimittel

Umsetzung der Richtlinie Fütterungsarzneimittel; Prof. Ungemach, Berlin.

03. Mai 1991

Tierschutz

1. Tiertransporte; Dr. Schwabenbauer, BMJFFG Bonn.

2. Betäubung von Schlachttieren; Prof. v. Mickschitz, Berlin.

Tierseuchenerkämpfung

1. Tierseuchensituation in der EG; Mr. Dr. Pittler, BMELF Bonn.
2. Neue Erkenntnisse über die Entwicklung, den Aufbau und die Funktion des Immunsystems; Prof. Dr. Dr. h.c. mult. A. Mayr, München.
3. AK in Europa; Dr. Mettenleiter, BFA Tübingen.
4. Salmonellose beim Geflügel - Aktueller Beitrag zur Bekämpfung; Dr. Schnell, Gotha.

Nadere informatie te verkrijgen bij drs. J. Minderhoud (Rotterdam), tel. 010-4132210/4361362.

7th Annual George H. Muller Stanford International Veterinary Dermatology Seminar

The George H. Muller Stanford International Veterinary Dermatology Seminar, October 29-November 5, 1991 will be held on the Island of Maui, Hawaii. The meeting focuses on the diagnosis and treatment of small animal dermatologic diseases. There will also be a pre-Hawaii Seminar tour and meeting in Japan. Further information can be obtained by contacting: Pamela Bain, Dermatology Meetings Coordinator, Department of Dermatology, Room R-144, Stanford Medical Center, Stanford, California 94305 U.S.A., phone (415) 723-7854.

Monitoring of chloramphenicol residues in muscle tissues by an immunoassay (La Carte[®] test)

J. J. Laurensen, J. F. M. Nouws¹

SUMMARY *An easy-to-perform immunoassay method (La Carte[®] test) for monitoring the presence of chloramphenicol (CAP) residues exceeding 1-3 ppb in muscle tissues is described*

INTRODUCTION

Recently, an immunoassay test kit (La Carte[®] test; Transia Ltd., Lyon, France; formerly Quik-card[®]) became available for the qualitative detection of CAP residues in milk, eggs, urine and renal pelvis fluid (1, 2, 3). The principle is described elsewhere (1).

This paper describes a simple test procedure for direct monitoring of CAP in muscle tissues of slaughtered animals with the La Carte[®] test at a level of 1-3 ppb.

MATERIALS AND METHODS

Before performing the La Carte[®] test the test ampules needed were placed at room temperature for one hour (according to the manufacturer's instructions, the optimum performance temperature lies between 23 and 29°C).

Direct test method

Muscle tissues were homogenised (1:1, w/v) in a Waring blender with 0.1 molar phosphate buffer, pH 5 (1.355 g KH_2PO_4 and 0.0382 g $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ in 100 ml distilled water). The homogenates were allowed to stand for one hour and then filtered through a folded filter (Schleicher & Schuell, Ø 125 mm, art. 311844) or centrifuged for 10 minutes at 3000 g. The filtrate or supernatant was filtered through an Acrodisc disposable filter (0.45 µm; Gelman Sciences, Michigan, USA). The clear filtrates were tested with the La Carte[®] test according to the manufacturer's instructions.

In vitro testing

Muscle tissues of cows, calves, pigs and sheep were spiked with different concentrations of CAP (0.5, 1, 2, 3, 4, 5, ppb), homogenised and tested with the direct method described above.

In vivo testing

Muscle tissues (*M. gracilis*) derived from diseased cows (n = 62), calves (n = 21), pigs (n = 187) and sheep (n = 17) were homogenised and treated as described. The concentration of CAP in the muscle tissues was also determined with an HPLC method as follows: Muscle tissue was mixed in a blender with distilled water (1:1, w/v), the homogenates centrifuged at 4500 g for 10 min.; 20 ml supernatant was brought to pH 10 with 2 ml 0.5 M phosphate buffer, pH 10 (8.90 g Na_2HPO_4 in 100 ml distilled water adjusted to pH 10 with 1 M NaOH), and 1 ml of 1 M NaOH. Subsequently 7.5 ml diethylether (Uvasol[®], Merck, art. 10162) and 22.5 ml ethylacetate (Uvasol[®], Merck, art. 863) was added. The preconcentration/

¹ RVV-District 6, P.O. Box 40010, 6504 AA Nijmegen, The Netherlands.

Table 1. Frequency of positive results with the La Carte® test.

Species	Number of samples	Chloramphenicol concentration in muscle tissue ¹					
		0.5	1	2	3	4	5 ppb
		% positive					
Pig	n = 10	60	100	100	100	100	100
Cow	n = 10	10	40	80	100	100	100
Sheep	n = 10	50	100	100	100	100	100
Calf	n = 10	40	100	100	100	100	100

¹ Actual concentration in the muscle homogenate was half of these values.

clean-up procedure using Seppak® silica cartridges (Waters, Milford, Massachusetts, USA) was followed as described elsewhere (1). The final residue was dissolved in 500 µl 0.67 M phosphate buffer, pH 5 (9.078 g KH₂PO₄ and 0.256 g Na₂HPO₄·2H₂O in 100 ml distilled water), and analysed with HPLC to determine the concentration of CAP in the tissues. The determination limit of the HPLC method is 0.2 ppb.

RESULTS AND DISCUSSION

Previous research pointed out that in the direct assay procedure of prepared test specimens, clear supernatants are required for obtaining reliable results with the La Carte® test. The homogenates of muscle tissues have to be filtered through an Acrodisc filter after centrifugation or filtration through a folded filter, otherwise false positives will be obtained.

Employing the described method, the presence of 1 ppb CAP in pig, sheep and calf meat and 3 ppb in cow meat could be confirmed with the La Carte® test (Table 1). Table 2 gives the La Carte® results obtained with muscle tissues derived from diseased animals versus the precise CAP concentration. No false-positives were obtained with the La Carte® test.

Frequency of CAP residues in muscle tissues of sick animals exceeding the 10 ppb level is strikingly lower than previously reported (1.6% versus 11% of the investigated diseased slaughtered animals; ref. 2). This may be a result of the introduction in the Netherlands of the La Carte® test in the residue-monitoring program of slaughtered animals in March 1989.

The described test procedure reveals an excellent sensitivity that approaches the sensitivity of HPLC methods. However, this method is easier to perform on a large scale for meat inspection and needs no expensive and sophisticated equipment, but gives a direct result of

Table 2. Detection of chloramphenicol residues with the La Carte® test in muscle tissues derived from diseased animals.

		Chloramphenicol concentration ¹ (ppb)	La Carte® test
Calf	1	1.53	+
	2	2.06	+
Cow	1	2.52	±
	2	0.65	-
	3	4.12	+
Pig	1	0.70	-
	2	2.80	+
	3	1.11	+
	4	6.92	+
	5	1.09	+
	6	5.55	+
	7	5.55	+
	8	10.00	+
	9	6.02	+
	10	2.29	+
	11	0.68	±
	12	28.6	+
	13	0.86	±
	14	0.59	-
	15	51.2	+

¹ Determined by HPLC.

the presence of CAP in meat at a level of 1-3 ppb. The performance of the test itself requires about 15 minutes. At this time the muscle-tissue-based La Carte® test is being used in the program for measuring CAP residues in slaughtered animals in the Netherlands.

REFERENCES

1. Nouws JFM, Laurensen J, Aerts MML. Monitoring of chloramphenicol residues in eggs by HPLC and an immunoassay test kit (Quik-card®). Arch Lebensmittelhyg 1987; 38: 7-9.
2. Nouws JFM, Reek F, Aerts MML, Baakman M, Laurensen J. Monitoring slaughtered animals for chloramphenicol residues by an immunoassay test kit (Quik-card®). Arch Lebensmittelhyg 1987; 38: 9-11.
3. Nouws JFM, Laurensen J, Aerts MML. Monitoring milk for chloramphenicol residues by an immunoassay (Quik-card®). The Veterinary Quarterly 1988; 4: 270-2.

VETERINAIR JOURNAAL

Longworm op een bedrijf met zomerstalvoeding

Inleiding

Longwormziekte wordt in de zomer of de nazomer, onder andere afhankelijk van de regenval, meer of minder frequent waargenomen bij jonge runderen. Met name op die bedrijven, waar longworm reeds vroeger voorkwam en waar geen adequate preventieve maatregelen werden genomen.

Ook bij volwassen runderen wordt zo nu en dan klinisch longwormziekte vastgesteld. Dit als een eerste patente infectie of in een vorm waarbij zich géén volwassen stadia van *Dictyocaulus viviparus* ontwikkelen uit de larven. Hierbij worden na een herinfectie de symptomen veroorzaakt door de jonge stadia van de parasiet.

Mogelijk is er hier tevens sprake van een onvolledige immuniteit. In deze gevallen van herinfectie zijn de symptomen in hoofdzaak beperkt tot hoesten. Soms is er ook longjacht. Wanneer de symptomen zich beperken tot hoesten is de productie veelal niet verminderd en is er geen koorts, wat bij patente infecties met volwassen stadia wel het geval is. Het hoesten wordt vooral tijdens het melken als hinderlijk ervaren, door onder andere het afvallen van de tepelhouders. De diagnostiek van deze niet patente infecties is niet eenvoudig want auscultatie levert geen afwijkingen op en een positieve serologische reactie bewijst niets. Ieder herhaald contact met larven zal tot een respons leiden. Alleen een negatieve uitkomst van het bloedonderzoek heeft enige betekenis.

Alhoewel eosinofylie in het bloedbeeld een aanduiding kan zijn, is deze echter niet specifiek. Ook andere allergische afweerreacties kunnen hiertoe aanleiding geven. Ook kort na een injectie met een therapeuticum tegen volwassen longwormen treedt hevig hoesten op. De anamnese kan van belang zijn, indien bekend is dat longworm op het bedrijf voorkwam.

Ziektegeschiedenis

Op het melkveebedrijf van de heer D. te V. worden alle runderen de laatste tien jaar gedurende de zomer en winter op stal gehouden. Het bedrijf omvat 70 melkkoeien en bijbehorend jongvee. In juli 1988 liep de melkproductie geleidelijk terug. De BSK zakte in enkele weken van 36, via 35, naar 33 en 31. Op 25 juli raadpleegde de veehouder zijn dierenarts wegens het hoesten van de melkkoeien, wat in verband gebracht werd met de daling van de melkproductie. Enkele dieren hadden koorts. Er werd geen therapie ingesteld, besloten werd het verloop af te wachten.

Op 15 augustus bleek het hoesten niet verminderd te zijn. Er kon nog geen diagnose worden gesteld. Besloten werd de koeien te vaccineren tegen IBR, omdat een dergelijke infectie naar de mening van de prakticus niet uitgesloten kon worden.

Eind augustus constateerde men dat er geen verbetering was opgetreden. Enkele koeien waren duidelijk ziek en hadden pneumonie. Deze werden met antibiotica behandeld.

Op 7 september werd een bedrijfsbezoek door de Gezondheidsdienst gebracht. Een uitgevoerde longspoeling resulteerde in een groot aantal wormen in de spoelvlloeistof. De longspoeling werd verricht via een nasotracheale tube. Hiermee werd ± 200 cc

Hank's buffervloeistof in de longen gebracht en teruggezogen met behulp van een elektrisch pompje. Zo werd ter plekke de diagnose gesteld; overigens tot enige verwondering van de dierenartsprakticus en de veehouder. In sputum van een tweetal andere koeien werden longwormeieren gevonden. Na een therapeutische behandeling herstelden alle koeien, ook die met ernstige symptomen.

Discussie

De dierenarts van het bedrijf achtte longworm hier niet mogelijk, wegens de zomerstalvoeding. De vraag doet zich uiteraard voor, hoe een ernstige infectie met longworm zich bij deze bedrijfsvoering kon ontwikkelen. Een nadere anamnese verklaart mogelijk een en ander.

Sinds het voorjaar zijn er twee graspercelen aan het bedrijf toegevoegd, één van 2,5 en één van 1,25 ha groot. Op één van deze twee percelen zijn aan het eind van het voorgaande zomerseizoen pinken van een andere eigenaar geweid, die aan longworm geleden hebben en hiervoor behandeld werden.

In de herfst en winter zijn de percelen niet beweide. Begin mei werden deze mogelijk besmette weiden gemaaid en na voordrogen ingekuuld. Op en na 29 mei werd de tweede snede gemaaid voor stalvoeding. Daarna werden deze percelen weer bemest met drijfmest en op 25 juni werd er weer gekuuld. Na een paar dagen is nogmaals op deze en de andere bedrijfspercelen mogelijk besmette drijfmest uitgereden. Op en na 15 juli werd er van deze weiden voor stalvoeding gras gemaaid. Tien dagen later werd wegens hoesten de dierenarts geraadpleegd en was er kennelijk sprake van een opgetreden, enigszins uitgebreide, besmetting met het na 15 juli gevoerde gras.

Samengevat:

- eerste besmette gras op 29 mei;
- eind juni mest met larven op land;
- half juli ziekteveroorzakende besmetting en tien dagen later de eerste symptomen.

Een andere mogelijkheid van besmetting is vanaf buurpercelen, die al sinds verschillende jaren beweide worden met rundvee van een andere eigenaar. Voor zover bekend, hebben deze dit jaar en daarvoor geen symptomen van longwormziekte vertoond. Ook is een besmetting in eerdere jaren op deze wijze onwaarschijnlijk, gezien het ontwikkelen van patente infecties op het bewuste bedrijf.

Deze ziektegeschiedenis maakt een besmetting via de nieuwe percelen zeer waarschijnlijk.

Conclusie

Overwintering van longwormlarven op of in weidepercelen is mogelijk, zeker tijdens een zachte winter. Het opbouwen van een patente longworminfectie kan ook bij stalvoeding, met name wanneer in de zomermaanden verse drijfmest op de te maaien percelen wordt uitgereden.

C. Holzhauer¹,
G. A. J. Kamp²

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

² Dierenartsenpraktijk Groenlo.

REFERATEN

Kip

Aflatoxine, effecten op lever en nier bij slachtkuikens

Hilton H and Mollenhauer *et al.* Ultrastructure of hepatic and renal lesions in chickens fed aflatoxin. *Am J Vet Res* 1989; 50: 771-7.

Vier groepen slachtkuikens (haantjes) kregen gedurende de eerste drie levensweken voer met respectievelijk 0, 1,25, 2,5 en 5 ppm aflatoxine. Na 3, 6, 9, 17 en 21 dagen werden uit iedere groep 3 kuikens gedood. Electronmicroscopisch onderzoek van de levers leverde het volgende op: hepatocellulaire lipidose, degeneratie en necrose, vergroting van galgangen, reductie van de grootte van de mitochondriën en lichte lymfocyttaire infiltratie. In de nieren werden de volgende afwijkingen gevonden. Verdikking van de glomerulaire basaalmembraan was een algemeen beeld. In de basaalmembraan werd een neerslag gezien van een vreemd materiaal, meest aan de endotheelzijde, in partikels en op sommige plaatsen kristallijn. De voetjes van de podocyten in de glomeruli waren op enkele plaatsen onvolledig ontwikkeld of zelfs afwezig. Aan de endotheelzijde van de glomerulaire basaalmembraan werd verlies van pseudopodia geconstateerd. Tezamen met de verdikking van de basaalmembraan zou dit een negatief effect op de glomerulaire filtratie kunnen hebben. In de niertubuli werd slechts in enkele gevallen een ernstige beschadiging gezien,

voornamelijk in de proximale tubuli. De genoemde nier- en lever-afwijkingen werden vooral gezien in de groep kuikens die 5 ppm aflatoxine kreeg toegediend. In de groep kuikens die 2,5 ppm kreeg toegediend werden dezelfde afwijkingen veel minder frequent gesignaleerd.

De groep kuikens die 1,25 ppm aflatoxine kreeg toegediend vertoonde geen afwijkingen. De resultaten van dit onderzoek bevestigen dat de lever een targetorgaan is voor aflatoxine.

De gevonden effecten van aflatoxine op de glomerulaire basaalmembraan waren onverwacht, alhoewel (volgens de auteurs) dit in overeenstemming is met eerder gevonden veranderingen in de GFR (Glomerular Filtration Rate) bij zoogdieren.

T. F. Duinhof

Rund

Het effect van flunixin meglumine en flurbiprofen op koeien met een experimentele *E. coli* mastitis

Lohuis JACM, Leeuwen W van, Verheijden JHM, Brand A, and Miert ASJPAM van. Flunixin meglumine and flurbiprofen in cows with experimental *Escherichia coli* mastitis. Vet Rec 1989; 124: 305-8.

De opzet van het onderzoek was om het effect te bestuderen van farmaca met een remmende werking op de ontwikkeling van prostaglandinen op het ontstaan van een aantal klinische symptomen behorend bij een *E. coli* mastitis. Als parameters werden genomen de pensbeweging en de stijging van de temperatuur.

Daartoe kregen 9 oudere runderen, allen binnen 1 maand na het na het kalven, intramammair een suspensie toegediend van levende *E. coli*-bacteriën. Tegelijkertijd werd bij 3 dieren flunixin meglumine en bij 3 dieren flurbiprofen geïnjecteerd, terwijl de overige 3 runderen als controledieren dienden. Afhankelijk van het verloop werden de injecties herhaald.

Het resultaat was, dat in alle gevallen bij de behandelde dieren een markante stijging van de temperatuur achterwege bleef, terwijl er ook geen remming op de pensbewegingen optrad. Hieruit zou geconcludeerd mogen worden, dat prostaglandinen — al dan niet alleen — verantwoordelijk zijn voor de ontwikkeling van genoemde symptomen.

(Jammer, dat bij zo'n uitgebreid onderzoek ook niet het effect van genoemde farmaca op reeds ontwikkelde symptomen is bestudeerd, van groot belang voor de praktijk; ref.) De vraag komt naar voren of de titel van het artikel wel in overeenstemming is met de inhoud ervan.

E. P. Oldenkamp

Toxicologie

Intoxicatie met ammoniumtetraformiaat

Meer YG van der, Haasbroek WM en Bax GM. Een intoxicatie met ammoniumtetraformiaat — een hulpstof bij het inkuilen van veevoer. Ned Tijdschr Geneesk 1990; 134: 1267-8.

De auteurs beschrijven de ziektegeschiedenis van een 23-jarige man, die bij het overpompen van het inkuilmiddel ammoniumtetraformiaat 70% (Foraform) een gedeelte in zijn mond kreeg en dit doorslikte. Het Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum van het RIVM kon geen informatie over het produkt verschaffen. Later bleek het een complexe verbinding te zijn bestaande uit een deel ammoniumformiaat en drie delen mierzuur. Door invloed van vocht wordt de werking als van mierzuur. Produkten op basis van mierzuur worden veel toegepast als effectieve en goedkope inkuilmiddelen. Mierzuur wordt na ingestie door het vee snel gemetaboliseerd en heeft in de toegepaste concentraties geen schadelijke invloed op het vee.

Bij de mens kan ingestie en inhalatie van dit sterke zuur een ernstige klinisch beeld veroorzaken (onder andere acidose, hemolyse, hemoglobinurie, pneumonie, oesophagus-etsing en lokale coagulatieneecrose).

De auteurs oordelen dat de naam van het middel chemisch incorrect en misleidend is, terwijl ook de etikettering foutief was, waardoor optimale behandeling van de patiënt vertraagd werd. Een ontwerprichtlijn aangaande deze stof wordt in EEG-verband voorbereid.

M. P. Smit

The Veterinary Quarterly

Ten gerieve van de lezers volgen onderstaand de 'summaries' van de Engelse artikelen overgenomen uit de oktober-uitgave van *The Veterinary Quarterly* 1990; 12 (4): 193-256

ORIGINAL PAPERS

Evidence for prolactin as the main luteotrophic factor in the cyclic dog.

A. C. Okkens, M. M. Bevers, S. J. Dieleman, and A. H. Willemse. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 193-201.

SUMMARY *The role of prolactin and LH in the control of the function of the corpus luteum in the dog was studied. Experiments were performed to interfere with the secretion of a) prolactin by administering a dopamine agonist and b) LH by desensitisation with a long-acting LHRH and by stimulation.*

Treatments with prolactin-lowering dosages of bromocriptine, (20 µg/kg body weight twice a day, orally; n = 8) which started between day 1-5 (n = 4) and day 20-24 (n = 4) of the luteal period resulted in a similar pattern of progesterone concentration in peripheral blood in both groups. The progesterone release in the second half of the luteal period ($13.1 \pm 1.8\%$ (sem) of the progesterone release of the total luteal period) was significantly lower than in control dogs ($24.7 \pm 2.2\%$).

Treatment at about day 30 of the luteal period with LHRH CR (1.34 mg, intramuscularly; n = 3), which significantly suppressed the LH level, did not reduce the progesterone release in the second half of the luteal period, $21.3 \pm 4.7\%$ compared to $24.7 \pm 2.2\%$ in the control dogs. The endogenous LH peak resulting from treatment with LHRH had no effect on the progesterone concentration in the blood. It is concluded that prolactin is the main luteotrophic factor in the cyclic dog during the second half of the luteal period.

Homologies between the major histocompatibility complex of man and cattle: consequences for disease resistance and susceptibility.

M. J. Giphart, M. A. M. Groenen, and J. J. van der Poel. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 202-11.

SUMMARY. *The major histocompatibility complex (MHC) of mammals contains a large number of mostly duplicated genes. In the HLA system (the MHC of man), which is by far the best-studied major histocompatibility system so far, roughly 20 genes have been defined and mapped. They code for three classes of proteins: HLA-A, -B and -C (Class I), HLA-DP, -DQ and -DR (Class II) and serum complement components C2, C4 and Bf (Class III). Furthermore, the region contains genes for 21-hydroxylase (21-OH) and tumor necrosis factor (TNF).*

The MHC thus forms a chromosomal segment containing several clusters of genes of only partially defined biological significance, but undoubtedly playing a role in disease susceptibility. In view of the recently obtained structural information on BoLA, the MHC of cattle, it is hypothesized that susceptibility to diseases in cattle is associated with BoLA in the same way as human diseases.

Finally, new technical and conceptual developments in the field of MHC research and their application to the BoLA system are discussed.

***In vitro* activity of flumequine in comparison with several other antimicrobial agents five pathogens isolated in calves in the Netherlands.**

D. J. Mevius, H. J. Breukink, and A. S. J. P. A. M. van Miert. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 212-20.

SUMMARY *The in vitro activity of flumequine in comparison with several other drugs was tested against 17 P. multocida, 16 P. haemolytica, 21 S. dublin, 21 S. typhimurium and 21 E. coli strains, isolated in (veal) calves in the Netherlands.*

The MIC₅₀ of flumequine for the respective pasteurellas was 0.25 and 1 µg/ml, for the salmonellas and E. coli 0.5 µg/ml.

In comparison with flumequine, enrofloxacin and ciprofloxacin showed higher in vitro activity, with MIC₅₀ ≤ 0.008 µg/ml for ciprofloxacin. Decreased susceptibility of the pasteurellas was found for kanamycin, neomycin, streptomycin, gentamicin, oxytetracycline and doxycycline. The MIC₅₀ of minocycline for P. multocida was 0.5 µg/ml and there was no cross resistance with the other tetracyclines. P. multocida was very susceptible to ampicillin (MIC₅₀ ≤ 0.03 µg/ml), P. haemolytica, however, was 100% resistant to this drug. Both pasteurellas were susceptible to cephalothin and approximately 50% of the strains of both bacteria were resistant to chloramphenicol. The MIC₅₀ of either spiramycin or tylosin was ≥ their respective breakpoint-MIC values. Both pasteurellas were susceptible to the combination of trimethoprim and sulphamethoxazole. However, for P. multocida, the addition of sulphamethoxazole to trimethoprim had no synergistic effect on its MIC. In comparison with trimethoprim, aditoprim was less potent. Therefore only P. multocida was susceptible to aditoprim.

Sero-epidemiological screening of pig sera collected at the slaughterhouse to detect herds infected with Aujeszky's disease virus, porcine influenza virus and Actinobacillus (Haemophilus) pleuropneumoniae in the frame work of an Integrated Quality Control (IQC) system.

A. R. W. Elbers, M. J. M. Tielen, W. A. J. Cromwijk, and W. A. Hunneman. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 221-30.

SUMMARY. *Over a period of six months, approximately 4700 blood samples were collected from 97 pig-finning farms in the provinces of Noord-Brabant and Gelderland and screened for antibodies with respect to Aujeszky's disease virus (ADV), porcine influenza virus (PI) and Actinobacillus (Haemophilus) pleuropneumoniae (App). There were significant differences in the percentages of seropositive pigs between the two provinces, which may be related to the difference in the density of the pig population in the two provinces.*

In practice, it was possible to perform a reliable sera collecting procedure at the slaughterhouse. No farms remained seronegative with respect to most of the disease agents during the sampling period. There was a high degree of variation in the percentages of seropositive pigs per farm as to most of the disease agents. Evidence was found that animals that were seropositive with respect to ADV were significantly more susceptible to becoming seropositive with respect to App. serotype 2, and vice versa. The same connection was observed for PI serotype H₁N₁ and PI serotype H₃N₂. Furthermore, evidence was found that pigs seropositive with respect to PI serotype H₁N₁ only, or to PI serotype H₁N₁ and ADV or PI serotype H₃N₂ show a significant decrease in average daily weight gain compared to pigs that were seronegative.

CLINICAL PAPERS

Use of delayed-type hypersensitivity test to diagnose brucellosis in calves born to infected dams.

Z. Bercovich, J. Haagsma, and E. A. ter Laak. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 231-8.

SUMMARY *Calves (n = 2) born to dams with experimentally induced brucellosis, and calves (n = 4) born to dams with naturally occurring infection were examined by the delayed-type hypersensitivity (DTH) test for possible B. abortus infection. The results were compared with the serum agglutination test, complement fixation test, and Coombs test. Five calves were nursed by their dams for 8-10 weeks after birth. One calf was separated from its dam and fed artificial milk.*

Three to five months after birth, four calves tested seropositive in the serologic tests. Antibodies were detected in one calf as early as 1 week after birth. The calf fed on artificial milk was seronegative 4–5 weeks after birth. All calves reacted to the DTH test antigen from week 12 until the end of the experiment, even though serologic tests were negative. We conclude that the DTH test is a valuable technique for diagnosing *Brucella* in calves born to infected dams.

Aluminium intoxication in a dog.

A. J. van Toor, G. B. van der Voet, G. Ellen, and J. van Voorst. The Veterinary Quarterly 1990; 12: 238–40.

SUMMARY. A two-year-old male Barsoi dog was presented after a two-week period of muscle twitching and convulsions during exercise, which worsened to a state of tetraparesis and coma. Removal of a gastric foreign body, containing aluminium, resolved the presenting signs. Parallel with this clinical recovery the elevated serum levels of aluminium decreased to values of two normal control dogs, suggesting that the neurological signs were due to Al intoxication.

SHORT COMMUNICATIONS

The efficacy of netobimin against a benzimidazole susceptible and a resistant strain of *Haemonchus contortus* in sheep in the Netherlands.

F. H. M. Borgsteede and A. P. T. Stallinga. The Veterinary Quarterly 1990; 12: 241–6.

SUMMARY. Netobimin was tested for efficacy against *Haemonchus contortus* using 7 groups of 5 parasite-free lambs of six month age. The lambs in group 1 and 2 were infected with 10,000 larvae of a benzimidazole susceptible strain and those in groups 3–7 with the same dose of a resistant strain. The following treatment scheme was applied 21 days after infection: lambs in groups 2 and 4 - 7.5 mg kg⁻¹ netobimin, in group 5 - 20 mg kg⁻¹ netobimin, in group 6 - 5 mg kg⁻¹ oxfendazole and in group 7 - 3.8 mg kg⁻¹ albendazole. The lambs in groups 1 and 3 remained untreated. All lambs were slaughtered 28 days after infection. Egg counts decreased in all lambs after treatment, but increased again in lambs in groups 4, 6 and 7. There was a slight increase in lambs in group 5, while those in group 2 remained negative. Post-mortem worm counts showed a reduction of 99.8 per cent in lambs in group 2 compared to those in group 1. In lambs in group 4–7 the reduction of worm counts was respectively 40.9, 89.5, 24.7 and 40.7 per cent compared to those in group 3. Egg development assays carried out 20 days after infection showed an average LD₅₀ of 0.46 mg ml⁻¹ thiabendazole for the resistant strain. After treatment (day 27) the LD₅₀ was 0.53, 0.48, 0.58, 0.56 and 0.47 in lambs in the groups 3–7. It is concluded that netobimin and other (pro)-benzimidazoles should not be used in cases of benzimidazole resistance and that levamisole, pyrantel tartrate or ivermectin are preferable.

Gas chromatographic-mass spectrometric confirmation of 19-nortestosterone in the urine of untreated boars — effect of the administration of Laurabolin®.

G. Debruyckere, C. Van Peteghem, H. F. De Brabander, and M. Debackere. The Veterinary Quarterly 1990; 12: 246–50.

SUMMARY The presence of 17 β -19-nortestosterone (nandrolone, NT, 17 β -19-NT) and its epimer 17 α -19-nortestosterone (epiNT, 17 α -19-NT) was investigated in the urine of six untreated boars, obtained from experimental farms. The presence of 17 β -19-nortestosterone was screened by RIA and HPTLC and confirmed by GC-MS analysis. Additionally, the two epimers (NT and epiNT) were investigated in the urine of a boar (two-year-old miniature male pig weighing 50 kg) before and after injection of 100 mg Laurabolin® (nortestosterone laurate, Intervet N.V., Belgium).

The isolation of the steroids was based on sample clean-up with solid phase extraction and subsequent high-performance liquid chromatography. Both gas chromatographic retention data and mass spectrometric data (selected ion monitoring and full spectrum) were used for detection and identification.

The presence of 17 β -19-nortestosterone in the urine of the boars that were not injected proves the endogenous production of the steroid. The absence of the 17 α -epimer in the urine of the injected boar suggests that 17 α -19-nortestosterone is not a major metabolite of 17 β -19-nortestosterone.

Diagnosis of swine influenza with an immunofluorescence technique using monoclonal antibodies.

M. Onno, A. Jestin, P. Vannier, C. Kaiser. *The Veterinary Quarterly* 1990; 12: 251-4.

SUMMARY *Direct diagnosis of swine influenza infection by an indirect immunofluorescence technique using anti-nucleoproteine monoclonal antibody was compared with virus isolation. Five 8-week-old pigs were inoculated with 2×10^7 EID₅₀ of strain A H₁N₁ Sw/4115/85. Clinical signs developed in only three pigs. Antigen was detected in nasal epithelial cells obtained from all animals the first day after inoculation; the antigen was detected in one pig 6 days after the infection. Fluorescence was present in the nucleus, nucleolus and cytoplasm of infected cells. The indirect immunofluorescence test was specific and as sensitive as virus isolation in embryonated eggs, allowing a rapid diagnosis that could be achieved within hours.*

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking

Verslag 5e congrès Vétérinaires Sans Frontière Europa

Van 29 juni tot 1 juli 1990 vond het vijfde internationale congres van VSF-Europa plaats. Aan deze in Annecy (Frankrijk) gehouden ontmoeting namen afgevaardigden van de Europese lidorganisaties deel. Vertegenwoordigd waren VSF-France, VSF-Suisse, VSF-Belgique, TEO uit Duitsland, Vet-Aid uit het Verenigd Koninkrijk, Vetermon uit Spanje en DIO uit Nederland. Tijdens dit congres kwamen tal van punten aan de orde, die bij moeten dragen aan een sterkere harmonisatie op Europees niveau van veterinaire ontwikkelingssamenwerking. Onderstaand volgt een kort verslag van de belangrijkste onderwerpen.

Belangstellendenbank

Afspraken zijn gemaakt voor wat betreft het gemeenschappelijk bestand van dierenartsen met belangstelling voor een betrekking in de derde wereld. Ook werden besprekingen gevoerd over harmonisatie van voorwaarden voor de uitzending van dierenartsen.

Oost-Europa

VSF-France en VSF-Belgique ontwikkelen een uitwisselingsprogramma met Roemenië. De andere leden gaan hiermee akkoord,

gewezen werd op het gevaar dat hulp aan Oost-Europa ten koste kan gaan van de activiteiten in ontwikkelingslanden.

Voorlichtingsfilm

Er wordt gewerkt aan een film die door alle lidorganisaties van VSF-Europa bij voorlichtingscampagnes gebruikt kan worden. Deze voorlichtingsfilm zal de cruciale rol van vee in ontwikkelingslanden belichten en zal duidelijk maken hoe aan veterinaire ontwikkelingssamenwerking vorm gegeven wordt.

Het volgende congres zal door Vet-Aid georganiseerd worden en zal in januari 1991 te Edinburgh (UK) plaatsvinden.

Ciba-Geigy Animal Health Price

In 1986 heeft Ciba-Geigy voor de eerste maal de Ciba-Geigy diergezondheidsprijs toegekend.

Eind 1991 zal deze prijs, groot 50.000 Zwitserse franken, voor de vierde maal worden uitgereikt aan een onderzoeker of groep onderzoekers die een positieve bijdrage hebben geleverd aan de verbetering van een aspect van de diergezondheid.

Wij willen dan ook Nederlandse onderzoekers uitnodigen om aan deze internationale wedstrijd deel te nemen. De sluitingsdatum voor inzending is 15 maart 1991.

Voor meer informatie kunt u zich wenden tot de heer R. J. M. Kuijpers, Ciba-Geigy Animal Health Benelux, tel. 01650-97305.

Peer review¹

Door E. J. Boer²

In het Engels en vooral in de exacte wetenschappen is een 'peer' iemand die in een bepaald vakgebied, zozeer zijn sporen heeft verdiend dat hij als een 'gelijke', en eigenlijk meer dan dit, van alle anderen geldt. Primus inter pares, zijn oordeel heeft gewicht.

Aanvragen voor subsidies, toelagen, 'grants', bestemd om de onderzoeker en zijn vakgroep in staat te stellen bepaald onderzoek te verrichten, dienen in een voorstel te worden omschreven, welk voorstel vervolgens door de beoordelende instantie kan worden voorgelegd aan een of meer peers. De laatste worden geacht het desbetreffende vakgebied voldoende te overzien om het voorstel te kunnen beoordelen, zonder bij het bedoelde onderzoek betrokken te zijn. In hun oordeel moeten de kwaliteit en de prioriteit die het voorstel verdient, worden betrokken. Gehoopt wordt dat een objectieve beoordeling zowel het voorstel als de indiener recht zal doen. Als de peers hebben gesproken, kunnen de geldgevers besluiten tot toe- of afwijzing; over het algemeen wordt de beoordeling, het 'peer review', gebruikt om de beslissing te motiveren.

Een dergelijke benadering moge nogal formeel aandoen, toch is ze geenszins overbodig. Het gaat tenslotte om een belangrijk besluit waar tal van mensen bij zijn betrokken. Het ja of nee kan verstrekkende gevolgen hebben: als zij geen geld voor het bewuste onderzoek weten te krijgen, moeten ze iets anders aanpakken, waarvoor uiteraard ook geld nodig is. Verder, er wordt beschikt over geld dat afkomstig is van derden; de belastingbetaler, het bedrijfsleven of vrijgevege particulieren mogen aan de projecten waaraan 'hun' geld wordt besteed eisen stellen. Dat beslissers zich daarbij graag laten adviseren uit deskundige hoek is verstandig; die kunnen zo nodig hun beslissing rechtvaardigen.

In bepaalde vakgebieden zijn de peers of referenten niet dik gezaaid, de beschikbare peers zelf zijn soms te zeer betrokken bij het veld waar het onderzoek zal geschieden.

Voor een grote geldgever als het Koningin Wilhelmina Fonds, sinds kort omgedoopt tot 'Nederlandse Kankerbestrijding', was dit reden om te besluiten buitenlandse deskundigen in te schakelen. In aanmerking genomen dat via het Koningin Wilhelmina Fonds jaarlijks voor 40 miljoen gulden kankeronderzoek wordt gefinancierd (waarvan 30 miljoen rechtstreeks naar projecten gaat) en dat een groot deel van dit geld via collectes en donaties rechtstreeks afkomstig is van het Nederlandse publiek, is zorgvuldigheid inzake de besteding zeker geboden. De adviesraad die zich met de beoordeling van de projecten bezighoudt, legt dan ook ieder nieuw project (jaarlijks worden 50 nieuwe projecten voor vier jaar gegarandeerd) voor aan twee buitenlandse referenten, meest Angelsaksische onderzoekers. De besluiten zijn in de meeste gevallen conform het advies van deze referenten, soms, als de adviezen tegenstrijdig zijn, wordt een derde referent ingeschakeld, die de doorslag geeft.

WETENSCHAPPELIJKE TIJDSCHRIFTEN

Ook de publikatie van de resultaten van wetenschappelijk onderzoek moet met zorgvuldigheid worden omringd. Wetenschappelijke periodieken krijgen uitkomsten van onderzoek ter publikatie aangeboden en moeten voor ze hiertoe besluiten met zekerheid weten dat het artikel op onweerlegbare feiten berust, dat het onderzoek de wetenschap een stapje verder brengt en dat de uitkomsten niet al elders zijn gepubliceerd. Om daar achter te komen, om vast te stellen dat het artikel inderdaad 'kwaliteit' bezit, kan de redactie van het tijdschrift, die tenslotte ook niet alles kan weten, te rade gaan bij vooraanstaande onderzoekers uit bepaalde vakgebieden. Kortom: ook wetenschappelijke bladen maken gebruik van peer review.

Het gewicht van zo'n beoordeling laat zich raden als men ziet hoe bladen als *Science* en *Nature*, *The New England Journal of Medicine* en *The Lancet*, de belangrijkste doorbraken in de medische wetenschappelijke en de biowetenschappen wereldkundig plegen te maken; publikatie in een van deze bladen is voldoende om over de gehele wereld te worden geciteerd. Zo'n publikatie bezorgt de onderzoeker bekendheid, het blad in

¹ Het artikel is geschreven naar aanleiding van voordrachten tijdens het eerste Internationale Congres over Peer Review, Chicago, 10-12 mei 1989 en is met toestemming van de Hoofdreductie en de auteur overgenomen uit het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1989; 133: 2455-9.

² E. J. Boer, journalist.

kwestie verwerft er gezag door. De genoemde bladen worden dan ook zonder uitzondering als gezaghebbend beschouwd, wat zoveel betekent als: wanneer het in dit blad staat kun je wel aannemen dat het waar is. Zo is de dagbladpers bepaald niet ongevoelig voor wetenschappelijk nieuws uit dergelijke gezaghebbende bronnen.

Voor hun peer reviews kunnen dergelijke bladen meestal uit een royaal reservoir referenten putten. Onderzoekers zijn meestal vereerd met het verzoek een oordeel te geven, waarvoor ze bovendien niet zelden ook nog worden gehonoreerd. De voertaal van deze bladen is onveranderlijk Engels — steeds meer de taal waarin de biowetenschappen zich internationaal blijken af te spelen. Het zijn niet zelden Engelse en Amerikaanse onderzoekers die als referenten worden gevraagd. Onderzoekers in het biomedische vakgebied hebben geleerd dat ze zich bij belangrijk onderzoek tot een van de vooraanstaande Engelstalige bladen moeten wenden en daarbij ervoor zorgen dat ze hun artikel zo mogelijk in onberispelijk Engels laten vertalen. Met publikaties in 'moderne talen' zoals Frans en Duits komt men in deze takken van wetenschap niet ver, zoals ook artikelen in Italiaans, Spaans en Japans zich tot een lokale markt veroordelen. De genoemde bladen krijgen een gigantische toevloed van artikelen te verwerken, wat dwingt tot strenge selectie. Dat komt de kwaliteit van het gepubliceerde werk ten goede en dat werkt weer versterkend op het gezag van het desbetreffende blad. Dat wil echter niet zeggen dat een afgewezen artikel in de prullenmand verdwijnt: veel afgewezen artikelen worden vervolgens aan een ander blad aangeboden dat dan niet de reputatie van de zeer groten mag hebben, maar niettemin als respectabel en integer te boek kan staan.

Bladen die niet in het Engels verschijnen, hebben aanzienlijk minder kans opgenomen en geciteerd te worden in de Science Citation Index, of men moet zelf zorgen dat er duidelijke Engelse versies worden verzonden. Citatie is belangrijk: zowel de tijdschriften als de onderzoekers koesteren diep in hun hart de wens te worden geciteerd, opdat hun namen zo vaak mogelijk in de index terechtkomen. De Science Citation Index is ook in ons land een niet te veronachtzamen factor gebleken bij de beoordeling van kwaliteit van onderzoek en onderzoekers; hij werd onder meer door de overheid gehanteerd bij de bezuinigingsope-

raties van 1983 en daarna. *NRC Handelsblad* publiceerde in dat jaar een geruchtmakende lijst met de 'top 95 van de Nederlandse medische hoogleraren', alle namen die met 100 of meer citaties in de Index voorkwamen (tussen 1974 en 1979). Bij belangrijke publikaties hebben de niet-Engelstalige vakbladen vaak het nakijken. Overigens verschijnen steeds meer continentale bladen in het Engels, zoals het Deense 'tijdschrift voor geneeskunde', dat het door de Deense overheid gesubsidieerde *Danish Medical Bulletin* publiceert. In Nederland verschijnen ook enkele Engelstalige uitgaven, waaronder de 'Scientific Edition' van het *Pharmaceutisch Weekblad* en *The Netherlands Journal of Cardiology*; andere vaktijdschriften verschijnen geheel in het Engels, zoals *The Netherlands Journal of Medicine*.

Schakel in de keten

Het bovenstaande doet vermoeden dat de rol van het wetenschappelijke tijdschrift in het geheel van het onderzoek niet mag worden uitgepoetst, en zo is het ook. In de keten 'financieren van te verrichten onderzoek - verrichten van onderzoek - publiceren van verricht onderzoek' vormen de wetenschappelijke bladen een essentiële schakel. Het opwindendste onderzoeksresultaat loopt grote kans onderbelicht te blijven en wetenschappelijk niet tot gelding te komen als het niet in een blad van goede reputatie wordt gepubliceerd. De rol van de vakbladen is dan ook niet minder cruciaal dan de rol van de geldgevers: beide kunnen ze een bevorderende dan wel beperkende uitwerking hebben op de resultaten van de onderzoeker. Ook in de wijze van besluitvorming zijn er parallellen, onder andere door het gebruik van referenten voor de beoordeling. En zo zijn we terug bij ons onderwerp: peer review.

Kijkje in de keuken

Redacties van persorganen zijn over het algemeen niet erg mededeelzaam over hun beleid, ze houden niet van nieuwsgierige blikken in de keuken, en als ze al bezoekers toelaten blijven de deksels op potten en pannen. Wetenschappelijke bladen verschillen hierin niet zoveel van de algemene pers: pottenkijkers worden geweerd en verantwoording wordt niet afgelegd. Toch blijft de vraag van belang welke overwegingen nu uiteindelijk de doorslag geven bij het besluit tot accepteren of afwijzen, tot plaatsen of niet-plaatsen. Gaan de wetenschappelijke artikelen bij de invloedrijke bladen altijd

door een deskundige hand? Worden alle besluiten in alle objectiviteit genomen? Worden de deskundige adviezen van de referenten altijd opgevolgd?

Deze vragen maakten het 'Eerste internationale congres over Peer review voor Biomedische Publikaties', in Chicago in mei van dit jaar, bij voorbaat al tot een boeiende bijeenkomst. Zowel de grote als de kleine, de Amerikaanse als de Europese biomedische vakpers uit tal van landen was aanwezig. Hoewel ook hier veel on gezegd bleef, werd er toch uit de redactionele keuken geklapt. En het feit dat er meer van die congressen zullen volgen, houdt de hoop op meer gedetailleerde informatie levend.

GUARDING THE GUARDIANS

Peer review is bij grote wetenschappelijke tijdschriften inderdaad een veel toegepaste methode, zij het toch niet algemeen, en ook is de uitkomst ervan niet altijd doorslaggevend. De meeste bladen hebben een eigen, in de praktijk gegroeide methode om de toegezonden artikelen te beoordelen, en peer review kan daar deel van uitmaken. Kleinere bladen of zeer gespecialiseerde bladen vertrouwen echter niet zelden op de deskundigheid die in de redactie zelf aanwezig is; bij zeer gespecialiseerde tijdschriften is die eigen deskundigheid vaak bepaald niet kinderachtig.

De hoofdredacteur van het zo vooraanstaande *The New England Journal of Medicine*, dr. Arnold S. Relman, liet weten als 'editor' de beoordeling en zeker de besluitvorming zeer strikt in eigen hand te houden. De vraag of hij een 'referee' zal inschakelen wordt na eerste lezing van het artikel ad hoc genomen, en Relman is niet van zins daaromtrent rekening en verantwoording af te leggen. 'Is peer review niet allereerst bedoeld om de editor te helpen de goede beslissing te nemen?' zegt hij; 'maar het gaat om die 'editorial decision' en niet om een systeem dat daarvoor in de plaats zou moeten komen.' Zijn Britse collega Stephen Lock, hoofdredacteur van de *British Medical Journal* en min of meer een sleutelfiguur in dit internationale congres omdat hij de auteur is van een dikwijls ter sprake komend standaardwerk (1), viel hem bij: 'Wij willen met z'n allen zorgen dat we het goed en netjes doen, maar de beslissing blijft in handen van de redacteur. Daarom ook is het belangrijk dat we zelf onze reviewers uitzoeken'. Bij de *British Medical Journal* hoort het

peer review-systeem overigens wel tot de alledaagse praktijk. Lock gaf een cijfermatig voorbeeld dat verderop in dit artikel kort wordt weergegeven.

Maar: worden de beslissingen altijd wel goed en netjes genomen? De 'externe beoordeling' is niet voor niets uitgevonden. Volgens Lock is peer review (bijna) zo oud als de weg naar Rome, sommige voorbeelden althans gaan terug tot de zestiende en de zeventiende eeuw, toen de behoefte groeide om meer te weten van de wijze waarop onderzoekers aan hun ontdekkingen waren gekomen. Wetenschappelijk nieuws werd in die dagen nog via persoonlijke correspondentie uitgewisseld, maar ook toen artikelen in grotere oplage in druk verschenen, bleken de auteurs vaak opvallend zwijgzaam te zijn over de wijze waarop ze werkten. De verschillende academies van wetenschappen trachtten hen te stimuleren deze houding te verlaten. De befaamde Royal Society te Londen begon in 1665 onderscheid te maken tussen 'geëvalueerde' en 'niet-geëvalueerde' artikelen, wat van invloed kon zijn op de snelheid waarmee zo'n artikel het licht zou zien. Redacties van wetenschappelijke bladen begonnen ook vaker artikelen in discussie te brengen, waarbij het verlangen naar meer informatie voelbaar werd.

Omstreeks 1750 richtte de Royal Society een commissie op die voor 'external scrutiny' moest zorgen voor de publikaties van haar leden. Dat een artikel ten gevolge van deze peer review kon worden afgewezen, ontvond in 1796 Edward Jenner, de man die als eerste een pokkenvaccinatie toepaste en daarvan melding maakte in een artikel. De toenmalige president van de Royal Society, Sir Joseph Banks, zond het artikel ter beoordeling naar zijn vriend Sir Everard Home. Home antwoordde dat hij de studie met één patiënt wel wat erg mager vond en dat hij zijn mening graag zou herzien als er twintig of dertig patiënten met de koepokstof waren geënt, als bovendien was gebleken dat geen van hen pokken had gekregen. Jenners artikel werd op grond hiervan afgewezen zonder dat het verder nog aan de redactie werd voorgelegd. Jenner publiceerde zijn vondst vervolgens in eigen beheer als 'monografie' en legde daarmee de basis voor een van de belangrijkste medische ontdekkingen van zijn eeuw — waar de Royal Society verder niet meer aan te pas is gekomen, zoals Lock schrijft. Toch zou menigeen Banks gelijk geven: met de casuïstiek van één patiënt zou je vandaag de dag

bij *The Lancet* of de *British Medical Journal* niet ver komen.

Blunder en bias

Dit verhaal vestigt de aandacht op enkele zwakke plekken in het systeem van peer review, zoals ze ook thans bestaan en in Chicago aan de orde kwamen. Allereerst de mogelijkheid dat een goede ontdekking niet wordt herkend en dat een artikel ten onrechte wordt afgewezen. In redactionele termen is dat niets meer of minder dan een blunder. Komt dat voor? Ja, dat komt voor, en nog steeds. Redacteurs kunnen fouten maken, ze kunnen een grote vondst afwijzen zoals ze ook een flop kunnen publiceren. Maar: als een artikel met een waardevolle ontdekking wordt geweigerd, zal de waarheid ongetwijfeld aan het licht komen. De kans dat de onderzoeker in de afwijzing zal berusten is klein, er zijn tenslotte meer bladen waar hij zijn artikel kan aanbieden. Of hij daarbij vermeldt dat elders de publicatie werd afgewezen is een individuele zaak; het is wel voorgekomen dat een onderzoeker hetzelfde exemplaar, compleet met afwijzende brief, aan een volgend blad toezond. Ook kan het gebeuren dat een referent eenzelfde stuk voor de tweede keer krijgt voorgelegd, omdat hij toevallig voor meer dan één blad als zodanig functioneert. Het is niet waarschijnlijk dat zijn oordeel een tweede keer anders zal luiden dan de eerste keer; de auteur heeft gewoon pech gehad.

Bij beoordelingsfouten zal de schande onvermijdelijk op het hoofd van de hoofdredacteur dalen. De recente historie bevat tal van opmerkelijke voorbeelden, zoals de publicatie van de 'koude kernfusie' door Fleischmann en Pons (in de *Journal of Electroanalytical Chemistry*). Hier heeft de redactie bewust tot publicatie besloten, wetende dat deze elders was geweigerd en dat de proefneming allesbehalve stevig in haar schoenen stond, zoals de tekst zelf al aangaf. De bevestiging van de kernfusie is er niet gekomen, maar de vraagstelling was voor het blad kennelijk interessant genoeg. De publicatie in *Nature* vorig jaar zomer over de verdunningsexperimenten van Jacques Benveniste kan zeker ook als minder geslaagd worden beschouwd. *Nature* publiceerde het verhaal en besloot vrij spoedig daarna zelf de gang van zaken in het Franse laboratorium te onderzoeken. De uitkomst was ongunstig en het werd duidelijk dat de publicatie beter achterwege had kunnen blijven. Bovendien rijst de vraag of het de

taak van een wetenschappelijk tijdschrift is zelf een team te formeren om andermans onderzoek te verifiëren; dat gaat toch wel erg ver.

Het hoofdstuk blunders kan onbeperkt worden uitgebreid, maar wel zo interessant is het onderwerp bias. Bias kan hier het beste worden vertaald met 'vooringenomenheid, een bewuste of onbewuste neiging tot een vooroordeel'. De invloed van bias op het publiceren van onderzoek is belangrijk omdat het meestal om onopgemerkte en moeilijk te meten effecten gaat. Redacteurs noch referenten zijn vrij van een persoonlijke voorkeur, dat dient vooropgesteld te worden, en dat is een menselijk trekje. Bias kan leiden tot het voortrekken van bepaald onderzoek of, zoals hier, tot het geven van prioriteit aan een artikel dat dit niet verdient, waardoor een beter artikel kan blijven liggen. Onderzoek in een veld dat zich toevallig niet in de belangstelling van de redacteur mag verheugen, ook onderzoek dat slechts negatieve uitkomsten oplevert... het kan worden achtergesteld bij onderzoek dat juist in het middelpunt van de belangstelling staat dan wel tot duidelijke positieve resultaten leidt. Terwijl kan worden gesteld dat het aantonen dat ieder verband tussen twee zaken ontbreekt minstens zo belangrijk kan zijn als het aantonen dat zo'n verband wel bestaat.

Het peer review-systeem is bepaald geen waarborg tegen bias; een onderzoek van de *British Medical Journal* heeft dat uitgewezen: referenten kunnen evenzeer als redacteurs hun voorkeur laten spreken. Het onderzoek dat Lock presenteerde omvat 1551 artikelen die bij de *British Medical Journal* werden aangeboden; hiervan werden 825 meteen door de redactie afgewezen en 726 naar referenten gezonden. Van deze 726 haalden uiteindelijk 328 (21%) van het totale aanbod de eindstreep: ze werden voor publicatie geaccepteerd. Van de afgewezen artikelen (totaal 1223), zo bleek later, werden 836 (68%) toch nog elders gepubliceerd.

Wat de bias betreft: bij de beoordeling waren 246 referenten in het spel, van wie 143 een academische positie bekleedden. Uit het onderzoek kon worden opgemaakt dat de laatsten zich bij hun beoordeling mede lieten leiden door de kwalificaties van de auteurs: de vraag of ze ook een academische positie bekleedden, maar ook of er een medicus in het onderzoeksteam zat, speelde bij de beoordeling een waarneembare rol.

Bias is een bezwaar, er moet worden gezocht naar een objectieve waarheid die geldt voor ieder onderzoek en ieder artikel, zegt Thomas C. Chalmers uit Harvard, lid van een groep die zich met 'technology assessment' pleegt bezig te houden (een bezigheid waarbij juist wordt gepoogd alle bias te omzeilen door de waarde van relevantie van onderzoek en technologieën aan objectieve maatstaven, zoals de 'quality's', te toetsen). 'Bias bij publikaties is maar één aspect van het hele bias-probleem in de wetenschap,' zegt Chalmers; 'bias begint al bij degenen die een clinical trial opzetten en daarbij bepaalde vraagstellingen vermijden. Ook is er bias bij degenen die het onderzoek betalen; het eenvoudigste voorbeeld is de industrie die aangetoond wil hebben dat haar geneesmiddel bij een bepaalde aandoening onovertroffen is. Het 'wiens brood men eet diens woord men spreekt' is hier haast onvermijdelijk' (doing what brings in the money). 'De bias die bij de selectie van publikaties optreedt,' zegt vervolgens David W. Sharp van *The Lancet* (Londen), 'heeft drie aspecten die voor de redactie van belang zijn: (a) de bias zoals teleurgestelde auteurs die menen waar te nemen, (b) de bias die aan het beleid, de prioriteiten en de procedures van de redactie inherent is, en (c) de bias die wordt opgeroepen door de aard en interpretatie van het te publiceren artikel. Deze laatste vorm is de belangrijkste: die dient te worden voorkomen, en daarvoor dient peer review. Maar een onderzoek dat eenmaal is uitgevoerd kan niet opnieuw worden gedaan.' 'Je mag bias niet altijd ongezonder noemen. Bias volgens (b) is minder ernstig dan het lijkt. De gevolgen zullen maar zeer sporadisch grote invloed hebben, en een redactie moet tenslotte efficiënt te werk gaan. Het bestrijden van dit type bias moet vooral geen doel op zichzelf worden; de redacteur heeft de duidelijke plicht te zorgen dat het hele beoordelingsproces op een nette en vooral eerlijke manier wordt afgewerkt. Perfectie is in dit vak niet te verwachten en men moet tevreden zijn als ernstige vormen bias worden voorkomen.' 'Maatregelen als het 'blinddoeken' van de referent (waarbij alle personalia van de auteur worden weggelaten) en het invoeren van strikte codes, alleen maar om eventuele bias uit te schakelen, gaan te ver.'

DE BETREKKELIJKHEID VAN PEER REVIEW

De betrouwbaarheid van peer review is maar betrekkelijk, zegt Joseph M. Garfun-

kel van de University of North Carolina School of Medicine. Een aardige test werd daar bedacht om de referenten eens aan de tand te voelen. Hiertoe werden 25 artikelen, bestemd voor de *Journal of Pediatrics*, die al eerder waren 'reviewed' en bovendien waren gerevideerd door de auteurs en vervolgens volledig geaccepteerd voor publikatie, opnieuw naar referenten gestuurd. Het waren andere doch geheel gelijkwaardige referenten, twee per artikel, die uiteraard niet wisten dat het om stukken ging die de procedure al hadden doorstaan: doorgeleefd, aangepast en geaccepteerd door bovenverdenking verheven collegae. De hypothese luidde dat de nieuwe referenten in deze stukken geen opvallende gebreken meer zouden signaleren en derhalve alle manuscripten voor onmiddellijke publikatie zouden aanbevelen.

De uitkomst was anders. Eén artikel werd door de twee nieuwe referenten eensgezind, zeven andere manuscripten werden door telkens één van de twee nieuwe referenten afgewezen, zij het dat bij drie werd aanbevolen het artikel naar een ander tijdschrift te zenden. De gemiddelde aanbevolen prioriteit van alle geaccepteerde artikelen was 2,5 (op een schaal van 1-5). De verschillen van mening tussen de nieuwe referentenparen lagen doorgaans in het vlak van de opzet/methodiek van de studie (14 van de 25) dan wel van de interpretatie van de uitkomsten (15 van de 25).

Overigens, de redacteuren van het desbetreffende blad beoordeelden de artikelen ook ongelijk, en gaven daarmee een soort afspiegeling te zien van het referentenoordeel. Het patroon van acceptatie of afwijzing was in beide groepen vrij grillig. Ondanks alle verschillen kwam de beoordeling nog aardig op haar pootjes terecht: 80% van de manuscripten kreeg dezelfde beoordeling als de redactie eerder op eigen gezag had gegeven. De betrekkelijkheid van het peer review-systeem is hiermee wel aangetoond, aldus Garfunkel.

Checklist

Er is natuurlijk wel iets gedaan om het systeem minder persoons-afhankelijk te maken. Er zijn checklists opgesteld met gedetailleerde vragen die de peers moeten beantwoorden waardoor alle belangrijke aspecten in het oordeel worden betrokken. Maar ook over het belang van sommige onderdelen is niet iedereen het eens. Wat moet er beslist op de checklists staan? Een nadeel van peer review kan zijn de vertra-

ging die in de besluitvorming optreedt: met de hele procedure kan veel tijd heengaan, hetgeen zich soms niet verdraagt met het spoedeisende karakter van de zaak. Verder kan het gebeuren dat de referenten en redacteurs lid zijn van gelijkgerichte clubjes, dan wel dezelfde interesses hebben.

Anderzijds, vooral bij de grotere periodieken kan het voorkomen dat de redactie weinig afweet omtrent de referenten, waarvan er soms duizenden in de computer kunnen zitten. Dergelijke referenten kunnen een beoordeling insturen die weliswaar voldoet aan een lange checklist, maar waarbij geen van de redacteurs de referent kent en weet wat voor vlees men in de kuip heeft. Peer review mag niet in een bureaucratisch proces ontaarden, zegt Elisabeth Knoll van de University of California Press in Los Angeles, dat is ook niet netjes tegenover de auteurs van de artikelen die recht hebben op een gemotiveerde toelichting. Sommige referenten blijken er een dagtaak aan te hebben om voor allerlei bladen stukken te lezen en te beoordelen. De 264 referenten die betrokken zijn bij de beoordelingen van stukken voor de *American Journal of Public Health*, lieten via een enquête (waarop allen hadden geantwoord) weten dat zij voor nog 274 andere bladen hetzelfde deden: voor de *JAMA* (27%), voor de *American Journal of Epidemiology* (26%), voor *The New England Journal of Medicine* (23%). Deze actieven bedienden gemiddeld 3,6 bladen en ze waren per artikel gemiddeld 2,4 uur kwijt, een tijdsduur die mede afhankelijk was van het aantal artikelen dat ze moesten beoordelen. Hun werk voor de *American Journal of Public Health* werd gehonoreerd met \$ 30,— per uur.

Er zijn tal van onderzoeken gedaan. Stephen Lock deed ook verslag van een onderzoek onder een selectie van de 1264 referenten van de *British Medical Journal*; in negen maanden tijds hadden 200 referenten 1980 artikelen beoordeeld, waarvan slechts 13% voor de algemeen-medische *British Medical Journal* en het merendeel voor gespecialiseerde medische bladen in het eigen specialisme.

Is de kwaliteit van de artikelen in de *British Medical Journal* gebaat bij peer review? Ook dat is onderzocht, gedurende het eerste halfjaar van 1988. Ieder artikel werd gescreend: de oorspronkelijke versie, de opmerkingen van de referenten en de uiteindelijke versie die in het blad was verschenen; voor deze vergelijking waren andere refe-

renten aangetrokken. Peer review heeft zeer duidelijk een positieve invloed op het gehalte gehad.

NEDERLANDSE PROBLEMEN

De lezer zal zich na het bovenstaande wellicht afvragen hoe de praktijk bij de Nederlandse medische tijdschriften toegaat. Hiervoor komen maar enkele bladen in aanmerking, waarvan het *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde* het meest op de voorgrond treedt. Het is ook het enige medisch-wetenschappelijke tijdschrift in Nederland waarvan de inhoud niet op een specialisme is toegespitst, waardoor het zich laat vergelijken met grotere zusters als *JAMA*, *The New England Journal of Medicine*, *The Lancet* en *British Medical Journal*. Hoe is nu het beoordelingssysteem van het Tijdschrift? Stap voor stap het nieuw aangeboden artikel na binnenkomst volgend, zullen tenminste drie leden van de hoofdredactie het artikel nauwlettend beoordelen op de inhoud — en zich afvragen welke fouten in de vorm de begrijpelijkheid in de weg staan. Daarop kan in de vergadering de primaire beslissing vallen tot opnemning voor publikatie of tot afwijzing; in beide gevallen gaat het om circa 5% van de stukken. Voor de overige wordt om advies gevraagd en, doordat de huidige geneeskunde geen éénmansbedrijf is, wordt het artikel aan meer dan één adviseur voorgelegd. Daarbij valt op dat het veelal nodig is om de onderzoeksopzet en de statistische analyse met de daaruit voortvloeiende conclusie tevens te laten beoordelen.

Wie zijn de referenten? Behalve de redacteurs die voor enkele jaren actief zijn betrokken bij het redactiebeleid en zijn gekozen uit verschillende vakgebieden, en de nog actief werkzame ex-redacteurs (te zamen circa 60 personen) is er de kring van ongeveer 125 deskundigen in den lande die vaak zeer specifieke vakgebieden beheersen, de randgebieden van de geneeskunde kunnen overzien, of — over die rand heen — de vakken beoefenen die bij multidisciplinair onderzoek zijn betrokken.

De laatste maar beslissende stap is het oordeel van de hoofdredactie; aanvaarding of afwijzing is haar verantwoordelijkheid. 'Le journal a de personnalité.'

LITERATUUR

1. Lock S. A difficult balance, editorial peer review in medicine; the Rock Carling Fellowship 1985. The Nuffield Provincial Hospital Trust.

VRAAG EN ANTWOORD

(De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens aan de redactie verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen.)

Het mes in de ureumbepaling

In een interessant artikel getiteld: 'Het mes in de ureumbepaling' in het Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde 1990; 24: 1177-9, wordt vanuit het Academisch Ziekenhuis te Utrecht (H. J.M. van Rijn, R. J. Hené en A. Struyvenberg) het nut en vooral het onnut van de ureumbepaling bij de mens besproken.

Vraag

Als illustratie dient een eigen onderzoek. Dit betreft het aanvraagpatroon voor ureumbepaling gedurende 1 maand (2431 aanvragen).

In de maand daarop werd deze bepaling alleen verricht als er een reden voor de aanvraag was gegeven (48 aanvragen!). Tenslotte werd het aanvraagpatroon 13 maanden later op dezelfde wijze onderzocht (1245 aanvragen). Het aantal creatininebepalingen bleef in de 3 perioden ongeveer gelijk. Er werd tevens nagegaan bij hoeveel patiënten in de eerste groep een normaal creatininegehalte gepaard ging met een verhoogde ureumconcentratie. Deze verhoging (bij 145 patiënten) was in het algemeen marginaal (waarden tussen de 8 en 10 mmol/l). Slechts bij 8 patiënten lag de waarde tussen 15 en 20 mmol/l.

Het geringe aantal aanvragen in de tweede periode bleef beperkt tot patiënten met nierinsufficiëntie en die met prerenale uremie.

Een belangrijk nadeel van de ureumbepaling is dat deze in tegenstelling tot de creatininebepaling geen goede afspiegeling is van de glomerulaire filtratiesnelheid.

De conclusie van het artikel is dat de ureumbepaling zelden van belang is voor het stellen van een diagnose en slechts selectief moet worden aangevraagd. Beperking van deze en andere weinig nuttige laboratoriumbepalingen vermindert de belasting van de patiënt en de kosten van de gezondheidszorg.

De vraag is nu: geldt ook voor de ureumbepaling bij de gezelschapsdieren dat deze vaak overbodig en onnuttig is?

Antwoord

Naar aanleiding van het artikel: 'Het mes in de ureumbepaling' (Ned Tijdschr Geneesk 1990; 134: 1177-9) kunnen de volgende kanttekeningen geplaatst worden:

De aanmaak van ureum is bij de carnivoor zeer sterk beïnvloed door de eiwitopname. Om deze invloed dan ook te elimineren dient de ureumbepaling pas plaats te vinden na minimaal 12 uur vasten.

Zoals in het artikel beschreven is, wordt de uitscheiding van ureum sterk bepaald door de stroomsnelheid van de urine door de nefronen. Een verhoogde stroomsnelheid resulteert in een verhoogde ureumklaring: een gedaalde stroomsnelheid daarentegen, zoals bijv. kan optreden bij patiënten in shock, kan resulteren in een verhoogde mate van ureumdifusie naar het interstitium bloed.

Een ernstige verstoring van de water- en zouthuishouding zoals die bij de kleine gezelschapsdieren gemakkelijk kan optreden, resulteert dan ook in een duidelijk veranderde ureumverklaring. De interpretatie van het plasma ureumgehalte moet dan ook altijd gebeuren in samenhang met de overige klinische gegevens.

De creatinine synthese is sterk afhankelijk van de spiermassa. Bij grote, sterk gespierde honden zien we hogere plasma creatinine-waarden dan bij kleine hondjes. De gevonden relatie is: plasma creatinine ($\mu\text{mol/l}$) = $60 + 1.2 \text{ lichaamsgewicht (kg)}$. Een verhoogde creatininesynthese, in geval van een acute gegeneraliseerde spieraandoening wordt zelden waargenomen. Bij ernstige vermagering zal de creatininesynthese gedaald zijn en relatief lage plasma creatinewaarden opleveren.

Voor beide parameters geldt echter dat ze ongevoelig zijn; de glomerulaire filtratie moet zeker meer dan 50% dalen voordat er een duidelijke verhoging van zowel ureum als ook creatinine optreedt.

Daar bij de kleine gezelschapsdieren de beïnvloeding door renale en non-renale factoren zo sterk is, is het aan te bevelen bij het initiële screenend onderzoek zowel plasma ureum als ook plasma creatinine te bepalen. Bij follow up-studies van enkel de nierfunctie kan echter volstaan worden met een plasma creatininebepaling. De ureumwaarden zijn door het toedienen van eiwitarm dieet vaak sterk gedaald en dan ook niet meer representatief voor de glomerulaire filtratie.

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

*< 30 pagina's f 10,-
30-60 pagina's f 15,-
> 60 pagina's f 20,-*

Diabetes mellitus bij zaadetende vogels

H. van der Horst, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren (maart 1990). SR/17: 35 pp.

Diabetes mellitus wordt zelden bij vogels gediagnosticeerd. Toch liggen de mogelijkheden tot het stellen van een diagnose en het uitvoeren van een therapie binnen de mogelijkheden van een practicus.

De klinische symptomen van een vogel met diabetes mellitus zijn: polyurie en polydipsie. Lusteloosheid, verzwakking, vermagering, spieratrofie, polyfagie, achterblijven in de groei en afname van voortplantingsactiviteiten kunnen eveneens voorkomen. Het symptomenbeeld kan vertroebeld worden door het optreden van secundaire infecties.

De persisterende glucosurie kan aangetoond worden met de meeste, ook voor zoogdieren gebruikte, sneldiagnostica.

Men kan het glucosegehalte in het bloed bepalen. Sneldiagnostica zijn niet bruikbaar vanwege de hoge glucoseconcentraties die normaal in vogelbloed gemeten worden. Er zijn enkele gevallen bekend van patiënten waarbij een glucose tolerantietest is uitgevoerd. Deze test kan met name van nut zijn bij het bestaan van subklinische diabetes mellitus.

Metingen van seruminsuline en -glucagonspiegels zijn bij vogels maar bij een zeer klein aantal dieren uitgevoerd.

De therapie van diabetes mellitus bestaat uit het intramusculair toedienen van NPH-U 40-insuline® (Eli-Lilly). De dosis wordt gegeven op effect. De dosis insuline die vogelpatiënten nodig hebben blijkt zeer hoog te liggen ten opzichte van de doseringen die bij zoogdieren toereikend zijn. Ook gezonde vogels blijken zeer resistent te zijn voor zoogdierinsuline. Deze resistentie wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een hoge glucagonspiegel in het vogelbloed, en de bijriethermonen adrenaline en corticosteron. Vogelinsuline heeft een grotere biologische activiteit dan zoogdierinsuline want het vogelinsulinereceptor complex dissocieert trager en het vogelinsuline wordt minder snel afgebroken in het vogelplasma.

Een complicatie van de behandeling is hypoglycemie. Deze is te herkennen aan het laten hangen van de vleugels, slaperigheid, van de stok vallen, rillen, ataxie, anorexie en legdaling. Men kan hypoglycemie bestrijden door oraal of intramusculair glucose toe te dienen. Een tweede complicatie is 'rebound hyperglycemie' ongeveer 24 uur na toedienen van insuline. Dit fenomeen kan veroorzaakt worden door een verontreiniging van het toegediende insulinepreparaat met glucagon en door vrijkomende bijriethermonen ten gevolge van stress tijdens toedienen van het insuline. Verder kan het Somogyi effect een oorzaak voor 'rebound hyperglycemie' zijn.

Na verder onderzoek zouden antidiabetica een alternatief kunnen bieden voor de insulinertherapie.

De resultaten van de insuline-therapie zijn nog niet voldoende gedocumenteerd om er conclusies uit te trekken. Lange termijn effecten zijn niet bekend.

Het tweede deel van deze scriptie gaat in op de anatomie van de vogelpancreas.

Er wordt beschreven dat de belangrijkste taak van glucagon is, het handhaven van een constante glucosespiegel. Insuline zorgt er voor dat een postprandiale hyperglycemie zoveel mogelijk binnen de perken gehouden wordt.

De pathofysiologische afwijkingen van een vogel met diabetes mellitus concentreren zich op de lever, de nier en de pancreas, hoewel dit laatste orgaan niet altijd aantoonbaar aangetast is.

Over de etiologie van diabetes mellitus bij vogels is vrijwel niets met zekerheid bekend. Waarschijnlijk hoort diabetes mellitus bij vogels tot het type 'insuline-nonresponsive'. Dit is een relatief tekort aan insuline door een overmaat van bijvoorbeeld glucagon.

In vitro maturatie en in vitro fertilisatie van runderoöcyten

Anneke Terwisscha van Scheltinga en Marlies Verkaik, vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting (april 1990) SR/14: 36 pp.

Zowel onder onderzoekers, verbonden aan commerciële en wetenschappelijke instellingen als onder veefokkers bestaat er al jaren belangstelling voor een grootschalige productie van runderembryo's. Deze aspecten zijn niet alleen van belang voor een verhoging van de productie van runderembryo's en de behoefte om superieure productie-eigenschappen zo snel mogelijk onder de rundveestapel te verspreiden; zij zijn ook interessant in het kader van genetisch onderzoek en het toch kunnen gebruiken van waardevolle melkkoeien die aan bepaalde vormen van onvruchtbaarheid leiden.

Het verzamelen van runder-eicellen en het laten rijpen en bevruchten hiervan buiten het moederdier, kan daarbij een belangrijke rol spelen.

'*In vitro*' maturatie en fertilisatie van runder-oöcyten', het onder laboratoriumomstandigheden laten rijpen en bevruchten van runder-eicellen, vormt de essentie van deze literatuurstudie. Wij hebben ons verdiept in de publikaties die vertellen over de gebeurtenissen die plaatsvinden en de behandelingen die mannelijke en vrouwelijke geslachtscellen van runderen ondergaan vóór, tijdens maar ook ná de bevruchting en dat alles buiten het lichaam van de koe. De problemen die optreden tijdens experimenten, uitgevoerd in het kader van *in vitro* maturatie en fertilisatie, leren ons wat een ingenieus en ingewikkeld samenspel de bevruchting en alles daaromheen eigenlijk is.

Onderzoek naar de mogelijkheid tot *in vitro* fertilisatie bij het rund begon in de zeventiger jaren. Het resulteerde in 1981 in de geboorte van een eerste kalf. Daarbij werden *in vivo* gematureerde oöcyten chirurgisch verzameld en na *in vitro* fertilisatie weer chirurgisch getransplanteerd naar oviducten van gesynchroniseerde vaarzen. De toegepaste techniek is echter niet geschikt voor praktijkgebruik. In 1978 werden de eerste kalveren geboren na *in vivo* fertilisatie van *in vitro* gematureerde oöcyten. De *in vitro* fertilisatie van *in vitro* gematureerde oöcyten leidde tenslotte aanvankelijk slechts tot de vorming van zeer jonge embryonale stadia. De ontwikkeling van bevruchte ova *in vitro* tot embryo's, die getransplanteerd kunnen worden in koeien, was (en is nog steeds?) beperkt. De *in vitro* bevruchte oöcyten werden dan ook gedurende enige tijd geïncubeerd in de oviducten van konijnen, schapen of runderen, voordat ze definitief chirurgisch of non-chirurgisch werden getransplanteerd naar recipiënten. Ook na gebruik van deze techniek zijn inmiddels de eerste kalveren geboren.

De *in vitro* maturatie en fertilisatietechniek, die bij het rund dus nog in een experimenteel stadium verkeert, zou in de toekomst diverse praktische toepassingen kunnen hebben. De embryotransplantatie, die in de rundveehouderij wordt toegepast als methode om de reproductie van superieure dieren te versnellen, wordt beperkt door de wisselende en over het algemeen tegenvallende resultaten van het non-chirurgisch verzamelen. Indien men er in zou slagen *in vitro* voldoende embryo's te produceren die getransplanteerd kunnen worden, zou dit een goed alternatief zijn voor de embryoproductie *in vivo*. Verder zou een ruime beschikking over transplanteerbare embryo's de inductie van meerlingdracht bij de recipiënten vergemakkelijken, wat een verdere toename van het aantal nakomelingen per donorkoe zou kunnen betekenen.

Samengevat zou de *in vitro* techniek een maximalisatie van het gebruik van ova en sperma van waardevolle fokdieren tot gevolg kunnen hebben, ook indien de koe lijdt aan bepaalde vormen van infertiliteit, zoals vergroeide oviducten.

Nieuwere technieken, zoals het clonen, maken gebruik van zeer jonge embryonale stadia, die niet zonder een chirurgische ingreep uit het dieren kunnen worden gehaald (28). Ook hier zou een

adequate *in vitro* embryoproductie een belangrijke rol kunnen spelen.

Al met al lijken er voldoende toepassingsmogelijkheden te bestaan voor *in vitro* maturatie en fertilisatietechnieken, maar voordat het zover is, dienen nog talloze vraagstukken te worden opgelost.

Na het lezen van de diverse artikelen aangaande de *in vitro* maturatie en *in vitro* fertilisatie en het schrijven van dit overzicht, menen wij te mogen vaststellen, dat het erg moeilijk is definitieve conclusies te trekken. Bij een techniek als deze (IVM-IVF), welke nog volop in ontwikkeling is, is het onontkoombaar dat er met het oplossen van onduidelijkheden nieuwe vragen rijzen die, om beantwoord te kunnen worden, opnieuw onderzoek vereisen.

Tot de onduidelijkheden behoort onder andere de rol van de hormonen op dit gebied. Zo is het effect van PMSG of FSH op het oöcytwinningspercentage erg wisselend. Er bestaat bovendien nog weinig bekendheid over deze exogene hormoonstimulatie op de oöcytenkwaliteit. Omdat er momenteel echter bij de winning van oöcyten uit het levende dier geen gebruik meer van hormonen wordt gemaakt, zullen functie en belang hiervan mogelijk onbekend blijven.

Ook over de regulatie van de spermakop-decondensatie (nodig voor een adequate fertilisatie) bestaat nog onduidelijkheid. Toevoeging van steroiden en gonadotrofinen aan het cultuurmedium tijdens het maturatieproces zou deze decondensatie verbeteren. Dit proces zou bovendien beïnvloed of zelfs geïnduceerd worden door de zogenaamde MPGF (= Male Pronucleus Growth Factor). Zowel de structuur als de werking van deze substantie zijn nog grotendeels onopgehelderd. Ook zijn de meningen verdeeld over het feit of productie van deze factor in de oöcyt gereguleerd kan worden door optimale maturatie-omstandigheden óf dat deze factor in 50% van de oöcyten aanwezig is. Nader onderzoek aangaande de MPGF blijft interessant, omdat aanwezigheid van deze factor als parameter zou kunnen dienen voor het zoeken naar optimale kweekcondities.

Een ander punt van aandacht gaat uit naar het verschil in bevruchtungs- en ontwikkelingsresultaten tussen intra- en extrafolliculair gematureerde oöcyten. Deze resultaten blijken voor de intrafolliculair gematureerde oöcyten significant beter te zijn, waarbij over de specifieke factoren die hiervoor verantwoordelijk gesteld zouden kunnen worden, nog onvoldoende kennis aanwezig is. De specifieke cellulaire interacties, zoals deze ook tijdens de *in vivo* maturatie optreden, worden in dezen een belangrijke rol toebedeeld, evenals de toevoer van bepaalde metabole substanties, welke een adequate *in vitro* eiwitsynthese mogelijk zouden maken. Een *in vitro* eiwitsynthese zou essentieel zijn voor een succesvolle maturatie, fertilisatie en embryonale ontwikkeling. Deze synthese zou bewerkstelligd kunnen worden door een juiste (nog onbekende!) samen-

stelling van de kweekmedia en/of supplementen (onder andere sera). Aan de aanwezigheid van granulosacellen in kweeksystemen, gebruikt bij de *in vitro* maturatie en *in vitro*-fertilisatie-techniek, is in dezen een belangrijke rol toegekend. Het mechanisme waarlangs deze cellen hun invloed uitoefenen op voornamelijk de embryonale ontwikkeling, is nog onduidelijk. Na bestudering van gepubliceerde, uitgevoerde experimenten, is ons gebleken dat vergelijking van resultaten moeilijk, zo niet onmogelijk is, wegens sterk variërende proefomstandigheden. Het zal duidelijk zijn dat er op het gebied van *in vitro* techniek nog veel vraagstukken bestaan. Er zal dan ook nog veel onderzoek verricht moeten worden voordat deze methode geschikt is voor praktijkgebruik.

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Januari

- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 17 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek GD (91/18).
- 17 Groep Vet. Homeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 18 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek Gemengde praktijk (91/19)
- 22 PAO-D: Inhalatie anesthesie paard (91/05).
- 22—23 'Groomed for success', 1st Conference Marketing Pet Products in Europe, (inl.: Nicholas Hall & Cy., London, tel. (44) 702343601, fax (44) 702435406).
- 23 Open Dag NOVAD B.V., Motel Bunnik (pag. 46).
- 24 Gezondheidsdienst West- en Midden Nederland: Dunne mest bij groeiende varkens; praktici bijeenkomst; aanvang 13.45 uur.
- 24—25 PAO-D: K.I. paard (91/30).
- 24—27 The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 26 PAO-D: Praktische echografie GD (91/13).
- 29 Kring van Dierenartsen 'De Gelderse Vallei'. Gastspreker drs. A. Lommers (tuchtrecht), Wekerom; 20.30 uur.
- 30 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst. 'De benauwde papegaai' (dr. J. J. Lumeij). Toegankelijk voor alle dierenartsen; entree à f 20,— (leden Groep gratis). Motel 'De Biltse Hoek', De Bilt; 14.00-16.00 uur.
- 30 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 30—31 PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij', Deventer/Duiven (inl.: tel. 08370-84093/84094) (pag. 35).

31—1 febr. PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35)

Februari

- 2 PAO-D: Praktische echografie GD (91/14).
- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering. Paviljoen Molenwijk, Bostel; 20.15 uur.
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klin. les gezelschapsdieren (91/31).
- 6 PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij', Deventer/Duiven (inl.: tel. 08370-84093/84094) (pag. 35).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker', St. Zuivel, Voeding en Gezondheid, Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Promotie tot doctor in de Diergeneeskunde van ir. H. A. Huizinga, Utrecht; 16.15 uur.
- 8 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek gemengde praktijk (91/20).
- 12—15 STERLAB Cursus Training kwaliteits- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 13 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 14 Ned. Ver. van Dierenartsen voor Vogels (NVDV), Symposium 'Papegaaienziekte bij mens en dier'; 14.00 uur, Grote Collegezaal, Hoofdgebouw Faculteit Diergeneeskunde, De Uithof, Utrecht. Gratis toegang. Inl. bij Secr. NVDV, tel. 03434-56006.
- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 19 Afd. Gelderland KNMvD. Jaarvergadering, Rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 20 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 21 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoo; 20.30 uur.
- 21 Promotie tot doctor in de Diergeneeskunde van drs. J. H. M. Bruijn, Utrecht; 16.15 uur.
- 23 PAO-D: Praktische echografie GD (91/15).
- 23 AAC Orthopedic Continuing Education, Antwerp (inl.: dr. L. Janssen, tel. 02-8274950, Antwerpen) (pag. 35).
- 26 PAO-D: Inhalatie anesthesie GD (91/03).
- 27 PAO-D: Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (91/27).
- 27 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 28 PAO-D: Locomotie apparaat Rund (91/21).
- 28—3 maart The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 28—9 maart Codex Committee on Food Additives (inl. tel.: 070-512851).

Maart

- 1 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/16).
- 5 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam A. HENNIPHOF



Ab Henniphof werd geboren op 22 september 1945 te Zwolle-Kerspel.

Hij overleed plotseling in de vroege morgen van 5 september 1990 op de leeftijd van nog maar 44 jaar te Aalten.

Ab werd geboren op de boerderij van zijn ouders als derde kind uit een gezin van vier kinderen.

Gezegend met een goed helder verstand, doorliep hij vlot de Lagere School in Mastenbroek en MULO en H.B.S. in Kampen. Nog geen 18 jaar, begon hij in 1963 aan zijn jeugddroom: de veterinair studie aan de Diergeneeskundige Faculteit van de Rijksuniversiteit in Utrecht.

De studie en het studentenleven brachten hem wat hij ervan verwachtte; hij genoot ervan met volle teugen, maar hij liet er zich niet door afremmen en in maart 1970 studeerde hij af.

Van 1970-1973 deed Ab Henniphof vervangende dienstplicht als dierenarts verbonden aan de toenmalige Buitenpraktijk van de Faculteit Diergeneeskunde. In die tijd ook trouwde hij (eind 1970) met Jenny van Ittersum en werd in 1972 zijn dochter en oogappel Titia geboren.

Augustus 1973 verhuisde het gezin Henniphof naar Aalten, waar Ab zich associeerde met G. J. ten Pas en H. B. F. Arink. In deze Achterhoekse praktijk voelde hij zich als een vis in het water. Wonend in het praktijkhuis kon hij zo praktijk en gezin combineren

en zowel hij als zijn vrouw Jenny vonden dat geweldig, niet in het minst omdat in 1975 het gezin nog eens werd uitgebreid met de geboorte van zoon Kees.

In de praktijk was Ab 'all-round' dierenarts met speciale belangstelling voor:

Praktijk-automatisering. Twee maanden na de intrede van de computer in de praktijk had het apparaat geen geheimen meer voor hem.

Bedrijfsbegeleiding. Zowel de fertiliteitsbegeleiding van rundveebedrijven als de begeleiding van varkensvermeerderingsbedrijven waren bij hem in deskundige handen en werden tot volle tevredenheid van de aan hem toevertrouwde veehouders door hem uitgevoerd.

Goede verhoudingen met buurtcollegae. Met zijn volledige instemming werden per 1 januari 1986 de twee bestaande dierenartspraktijken in Aalten samengevoegd, ook al betekende dat voor het gezin Henniphof het einde van het 'praktijk doen van huis uit'.

De weinige vrije tijd die Ab Henniphof zichzelf gunde besteedde hij graag aan zijn gezin, dat hem erg dierbaar was; aan zijn grote hobby's biljarten en kegelen, aan vakanties in de zon, aan genieten van de natuur en aan het vergaren van kennis omtrent de geschiedenis van de Achterhoek en dan speciaal de geschiedenis van Aalten.

Dierenarts Ab Henniphof zullen velen zich blijven herinneren als de man die hij was: altijd goed gehumeurd, altijd bereid een ander te helpen en gewaardeerd door iedereen met wie hij in contact kwam.

Op zaterdag 8 september 1990 is

Ab Henniphof in de besloten kring van familie, enkele goede vrienden en zijn praktijkcollega's begraven op de begraafplaats 'Berkenhove' in Aalten.

Kenmerkend voor de sympathie die Ab in brede kring ondervond, was het feit, dat de rouwdienst na afloop van de begrafenis in de Ned. Hervormde kerk op de markt in Aalten, door meer dan 800 mensen, waaronder bijna alle veehouders, werd bezocht.

Hopelijk kunnen zijn vrouw Jenny en zijn kinderen Titia en Kees hieruit een beetje de kracht putten om nu, zonder hun man en vader, verder te gaan. Van harte wensen wij hen daarbij veel sterkte toe.

H. B. F. ARINK
M. G. M. BRINKHOFF
A. W. UDO
P. C. WITJENS.

In memoriam

KARL KREMER

Na een ongelijke strijd overleed op 1 juni 1990 onze collega Karl Kremer. Hij bereikte de leeftijd van 59 jaar.

Karl werd geboren op 7 augustus 1930 te Vaals. Hij was de jongste zoon uit een gedegen Zuid-Limburs boerengezin met negen kinderen.

Voor zijn middelbare schoolopleiding ging hij naar Rolduc en later naar het Bisschoppelijk College te Sittard, waar hij eindexamen deed.

Na de vervulling van de militaire dienstplicht begon hij in 1952 met enthousiasme aan de studie diergeneeskunde. Hij studeerde af in november 1968 en werd assistent bij collega A. Hendrickx te Echt.

In januari 1960 werd dit assistentschap omgezet in een associatie. Karl vestigde zich in Montfort, dat in die tijd nog een hechte boerengemeenschap was. In mei van dat zelfde jaar trouwde hij met José Fijten en uit dit huwelijk werden twee zonen, Roland en Eric, geboren.

In de drukke praktijkjaren die volgden, ontwikkelde Karl zich tot een markant prakticus. Opgewekt, behulpzaam en accuraat deed hij zijn werk. Zijn groot gevoel voor humor gaf een extra dimensie aan de uitoefening van zijn beroep. Hij had een goed oog voor het belang van de veehouder, maar de ontwikkelingen in de landbouw dwongen de dierenarts mee te evolueren. Hij zelf had enige moeite met het onpersoonlijke karakter dat inherent was aan de schaalvergroting. Maar hij wist zich goed aan de nieuwe bedrijfsvoering aan te passen.

Als prakticus zag hij ook de keerzijde van de medaille. Een gebeurtenis met een infame nasleep knakte zijn ogenschijnlijk onbreikbaar optimisme. Enkele moeilijke jaren volgden, maar een verlichting van zijn praktijkwerkzaamheden deed hem weer genieten van de zonnige kant van het leven. Met genoegen kon hij dan vertellen over de geslaagde luchtdoop van een door hem zelf gebouwd modelvliegtuig of over de andere passie, het Nederlandsche Trekpaard.

Naast alle aandacht, die de praktijk van hem vroeg, wist hij toch nog tijd vrij te maken voor de gemeenschap van Montfort. Ja-



renlang was hij voorzitter van de Fanfare 'De Vriendschap'. Zijn vele verdiensten werden gehonoreerd met een erevoorzitterschap.

Binnen de KNMvD was Karl een actief lid van de afdeling Limburg. In 1967 werd hij benoemd tot penningmeester en het jaar daarop volgde hij gekozen tot voorzitter. Zijn bestuursperiode was niet de gemakkelijkste in het bestaan van de afdeling. De expansie in de diergeneeskunde bracht vele nieuwe leden en de felle discussies over ethiek en bindende besluiten eisten een vaste leiding. Inspirerend en enthousiasmerend wist hij de club goed bij elkaar te houden. Het hoogtepunt in zijn bestuursperiode was de organisatie van het Jaarcongres van de KNMvD in 1975 te Maastricht. Tezamen met de uitstekende Congrescommissie wist hij dit hoofdgerecht in het KNMvD-jaar, overgoten met een Limburgse saus, tot een voor velen onvergetelijke gebeurtenis te maken. De Maatschappij dankt haar vaandel aan dit uitstapje.

Een snelverlopend en onstuitbaar ziekteproces maakte een einde aan dit leven. Op 7 juni waren vele boeren, vrienden en collega's aanwezig bij zijn uitvaart.

Moge de herinnering aan hem blijven leven en voor José en de kinderen troostend zijn. Wij, als associés, verliezen in Karl een prettig collega.

Hij ruste in vrede.

THOM HENDRICKX
WIEL VAN HERTEN
PAUL LANKVELD
STEVEN BONESTROO
JAAP WOLSWINKEL
KEES MUTSAERS

Van de Ereraad

Publikatie van uitspraak Ereraad

Op de door C. W. M. Augustijn en 13 collega's dierenartsen van de Groepspraktijk te Diessen, hierna te noemen klagers, bij brief van 3 april 1990 tegen de dierenarts X, hierna te noemen verweerder, ingediende klacht heeft de Ereraad in zijn zitting van 29 november 1990 als volgt beslist.

De Ereraad, in deze zitting voltallig aanwezig, heeft daarbij rekening gehouden met het verweerschrift van verweerder, de repliek van klagers, de reactie op deze repliek van verweerder, alsmede met hetgeen door en namens partijen mondeling is medegedeeld ter zitting van een commissie uit de Raad als bedoeld in artikel 11 van zijn Reglement van Orde.

De klacht houdt, zakelijk samengevat, in dat verweerder in het *Agrarisch Dagblad* van 1 maart 1990 een artikel heeft gepubliceerd, dat een aaneenschakeling van onjuistheden bevat en klagers zo negatief mogelijk afschildert. Klagers achten dit onwettig en in strijd met hetgeen in de Code voor Dierenartsen omtrent collegialiteit is gesteld.

De Ereraad baseert zijn oordeel over de klacht lettende op hetgeen over en weer door klagers en verweerder is gesteld en naar de mening van de Raad niet of onvolgende is weersproken.

Samengevat zijn dat de volgende feiten.

1. Onder begeleiding van de Stichting Gezondheidsdienst Zuid-Nederland wordt een praktijkproef ziekte van Aujeszky gehouden in een gebied rond Diessen.
2. Aan de proef wordt door klagers, die in het proefgebied 99% van de varkens behandelen, medegewerkt. Verweerder, die in het proefgebied een tweetal cliënten zegt te hebben, werkt daaraan niet mede. Hij acht aan de proef ernstige bezwaren verbonden: angst bij de zeugenstapel met daardoor vermindering van weerstand en bijgevolg onbedoelde neveneffecten, zoals introductie van het varkenspestvirus. Voorts zouden biggen als verspreiders van het virus over het hoofd worden gezien.

3. In het *Agrarisch Dagblad* van 1 maart 1990 heeft verweerder een artikel gepubliceerd onder de kop 'Aujeszky-proef Diessen vergeet neveneffecten'. Daarin geeft verweerder niet slechts zijn hiervoor onder 2. omschreven standpunt weer, maar stelt hij voorts: 'Het zal duidelijk zijn dat de Aujeszky-proef belangrijk is voor de dierenartsenpraktijk Diessen (biedt werkgelegenheid aan een tiental spuitende en bloedmonster-trekkende dierenartsen'. De slotzin van het artikel luidt: 'Varkenshouders van Zuid-Nederland, u bent gewaarschuwd: Mijdt Diessen!'
4. Alvorens tot publikatie van het gewraakte artikel over te gaan heeft verweerder geen andere wegen begaan om het door hem beoogde effect, staking van de Aujeszky-proef, te bewerkstelligen.
5. Varkenspest heeft zich slechts op geringe afstand van het proefgebied Diessen voorgedaan en het ontstaan van deze ziekte binnen het proefgebied uitsluitend door verminderde weerstand van zeugen aldaar achten partijen uitgesloten.

De Ereraad heeft het volgende overwogen:

1. Het beroep van verweerder op niet-ontvankelijkheid van klagers dient te worden verworpen. De klacht toch berust op het feit, dat verweerder een artikel heeft gepubliceerd dat klagers niet welgevoegelijk achten en in strijd met de in de 'Code voor Dierenartsen' (de Raad leest: de Code voor de dierenarts van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde) omschreven collegialiteit. De oproep gericht tot varkenshouders Diessen te mijden alleen reeds is, zelfs al zou het overigens in het gewraakte artikel gestelde juist zijn, voldoende reden om — gelet op het bepaalde in artikel 47 van het Huishoudelijk Reglement van de KNMvD en artikel 3 van het Reglement van Orde van de Raad — klagers in hun klacht ontvankelijk te achten.
2. In hun klacht hebben klagers mede gesteld, dat van algemene bekendheid is dat verweerder een totaal andere opvatting over de rol van de dierenarts heeft dan de wet de dierenarts voorschrijft. De Raad zal klagers, nu zij na-

gelaten hebben op dit punt hun klacht nader te adstrueren, niet volgen. Evenmin sluit de Raad zich aan bij verweerders opvatting, gebaseerd op een artikel in het *Agrarisch Dagblad* van 9 juni 1990, dat de Veewet varkenshouders verplicht aan de Aujeszký-proef mede te werken.

3. De oproep Diessen te mijden kan, gezien in de context waarin mede sprake is van 'de dierenartsenpraktijk Diessen', in redelijkheid slechts worden gelezen als een oproep tot varkenshouders zich te onthouden van contact met klagers. Dit klemt temeer nu ter hoorzitting is gebleken dat verweerder de grenzen van een zogenaamd grondgebied Diessen niet kan aangeven. Mede is overwogen, dat als onweersproken vaststaat dat klagers — een veertiental dierenartsen te Diessen — 99% van de regio rond Diessen bedienen. De Raad verwerpt dan ook uitdrukkelijk verweerders stelling, dat slechts beoogd is een bepaald grondgebied te doen mijden.
4. Dat de werkwijze van klagers de kans op het uitbreken van varkenspest in het proefgebied zou vergroten heeft verweerder noch schriftelijk noch mondeling aannemelijk gemaakt. In zoverre dient naar het oordeel van de Raad de desbetreffende passage in het litigieuze artikel dan ook als insinuerend te worden beschouwd.
5. Evenzeer dient verweerders opmerking over een tiental spuitende en bloedmonsters-trekkende dierenartsen in de praktijk van klagers als ongegrond en suggestief te worden beoordeeld, nu ter zitting verweerder de door klagers geschetste feitelijke en volkomen andere praktijkvoering niet heeft betwist.
6. De Raad ziet voor klagers alle reden om zich door verweerders artikel in het eergevoel gekwetst te achten nu zo geringschattend over de beroepsarbeid van de klagers wordt gesproken als in casu is geschied en door de bewoordingen ('werkgelegenheid voor een tiental spuitende en bloedmonster-trekkende dierenartsen') is ook de goede naam van klagers aangerand.
7. Ten onrechte heeft verweerder zo deze mocht menen, dat de bezwaren aan de Aujeszký-proef verbonden groter zou-

den zijn dan de eventuele voordelen, nagelaten om alvorens tot publikatie van het gewraakte artikel over te gaan, contact met klagers te zoeken om hen van zijn standpunt te overtuigen. Evenmin heeft verweerder tevoren doeltreffende andere wegen gezocht.

8. Klagers achten verweerders handelen in strijd met het bepaalde in de artikelen 1, 47, 48 en 50 lid 1 van de Code voor de Dierenarts. Ter zitting heeft de raadsman van klagers met betrekking tot artikel 1 nader gesteld, dat verweerder zich niet heeft laten leiden door het algemeen belang en het algemeen veterinair belang en/of het belang van de volksgezondheid en de milieuhygiëne. Op dit punt onthoudt de Raad zich van een oordeel. Hij stelt slechts vast, dat als verweerder zich door deze belangen wel mocht hebben laten leiden, de gekozen weg bij afweging van belangen een andere had dienen te zijn. Met name heeft verweerder de in de artikelen 47 en 50 lid 1 van de Code voor de Dierenarts bedoelde positie van klagers en hun praktijkuitoefening niet althans onvoldoende gerespecteerd. Verweerder heeft bij de publikatie van het litigieuze artikel met als slot: 'U bent gewaarschuwd: Mijdt Diessen!' onvoldoende rekening gehouden met het feit dat hierdoor de eer en goede naam van klagers zouden (kunnen) worden geschaad.

De klacht dient op grond van vorenstaande overwegingen gegrond te worden geoordeeld.

Bestissing: Gelet op het bepaalde in artikel 49 van de Statuten van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde legt de Ereraad aan verweerder op een schriftelijke berisping en bepaalt bekendmaking van deze tuchtmaatregel door integrale publikatie daarvan in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zonder vermelding van de initialen van verweerder.

Veterinaire Gezondheidszorg in perspectief

De huidige en toekomstige ontwikkelingen binnen de dierhouderij in Nederland en de specifieke taak van de dierenarts hierin waren dit jaar de centrale thema's op de stand van de 23 samenwerkende dierenartspraktijken in Oost-Nederland (met name Achterhoek) op de grote agrarische beurs 'Agrado'. Deze beurs werd gehouden van 23 t/m 27 oktober jongstleden in Doetinchem.

Doordat het transport van nutsdieren geleidelijk aan steeds gemakkelijker wordt (wegvallen van de grenzen in Europa 1993!) zal een optimale gezondheidszorg van de dieren op een bedrijf en op een groep van bedrijven (regionaal) een steeds belangrijker taak worden voor de dierenarts. Het is immers zijn/haar verantwoordelijkheid om er mede zorg voor te dragen dat de consument over voeding van dierlijke oorsprong kan beschikken dat aan de door hem gestelde specifieke kwaliteitseisen voldoet!

Op de stand werden daarvoor gezondheidsproblemen van drie verschillende diergroepen nader belicht: runderen, varkens en pluimvee.

Voor wat betreft runderen werd de uierontsteking en celgetalproblematiek nader uiteengezet. Het op dit moment maximaal toegestane tankmelkcelgetal is 500.000/ml en zal na 1 januari 1993 (of zo mogelijk nog eerder) verder verlaagd worden naar 400.000/ml. Toch overschrijdt nog ruim 28% van de Nederlandse rundveebedrijven op dit moment regelmatig deze limiet, wat duidt op een niet optimale uiergezondheid. Verder werd informatie gegeven over de diverse oorzaken van mastitis, de algemene aanpak van een bedrijfsmastitisprobleem alsmede over verscheidene behandelingsmethoden.

In de varkenssector spelen luchtwegproblemen een steeds belangrijker rol. Behalve dat een individueel varken ziekteverschijnselen vertoont geven luchtweginfecties aanleiding tot verminderde groeiresultaten over de gehele koppel. Aangezien vele luchtweginfecties (met name virussen) gemakkelijk via de lucht van dier tot dier, van bedrijfsruimte tot bedrijfsruimte en tenslotte van bedrijf tot bedrijf verspreid worden, spelen preventieve

maatregelen en een goede identificatie en registratie van de dieren een steeds grotere rol.

Naast informatie over de diverse ziekteverwekkers kon men op de stand informatie vinden over de nadere diagnostiek van luchtweginfecties, de diverse vaccinatiemogelijkheden en de toekomstvisie zoals die in het 'Nationaal Programma Varkens Gezondheidszorg' neergelegd is.

De nadruk op preventie is nog belangrijker in de pluimveesector. Als kwalitatief hoogwaardig en relatief goedkope eiwitbron verheugen pluimveeproducten zich in een toenemende populariteit. Dit is mede mogelijk gemaakt door grote inspanningen die deze sector zich getroost om ziekten zoveel mogelijk te bestrijden door effectieve vaccinatieprogramma's. Op de stand werden diverse ziektebeelden nader geïllustreerd en aandacht besteed aan de recente *Salmonella*-problematiek.

Onze aanwezigheid op de 'Agrado', dit jaar voor de derde achtereenvolgende maal, was een gezamenlijk initiatief van 23 gerenommeerde dierenartsenpraktijken verenigd in de 'Kring van Dierenartsen ten Oosten van de IJssel' en werd van harte ondersteund door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gelderland, de Gezondheidsdienst voor Pluimvee te Doorn en 17 veterinaire farmaceutische industrieën, alle lid van de FIDIN. Een oprecht woord van dank is hiervoor op zijn plaats! Gelet op de vele positieve reacties die een dergelijke vorm van public relations oplevert menen wij er goed aan te doen om hieraan middels het Tijdschrift enige aandacht te geven.

M. Ph. J. Hovius

Actualiteiten

Voorzitter KNMvD, prof. dr. dr. h.c. E. H. Kampelmacher, 40 jaar dierenarts

Het Hoofdbestuur van de KNMvD en de medewerk(st)ers van het Bureau aan de Julianalaan te Utrecht feliciteren onze voorzitter van harte met zijn 40-jarig jubileum als dierenarts. Zij wensen hem en zijn gezin op 21 januari 1991 een aangename en feestelijke jubileumdag toe. Een dag waarop de veelzijdige, diergeneeskundige inbreng en uitstraling, die velen hebben ervaren en ons nog steeds volop ten dienste staan, zeker dankbare herinneringen op zullen roepen. Ook voor de toekomst wensen wij onze voorzitter alle goeds toe. *Hominum Animalumque Saluti.*

XXIII World Veterinary Congress: Resolutions

General Resolution

General Resolution

The World Veterinary Association confirms its aims and objectives and reaffirms the Resolutions adopted by the XXII World Veterinary Congress, held in Perth, Australia in August 1983.

Specific Resolutions

Veterinary Associations

Resolution 1

The XXIII World Veterinary Congress. Aware that in various countries no veterinary associations exist and conscious that it is necessary to create them, to reinforce the existing ones and to promote the creation of specialist associations in new fields of veterinary science.

1. Invites all National Members to:

- a) create such associations in which both graduate veterinarians and students are admitted and
- b) stimulate and encourage specialists in new fields of veterinary medicine to create their own associations.

2. Requests the Governments of all countries to offer to the veterinarians every facility to create their own associations.

Veterinary Education

Resolution 2

The XXIII World Veterinary Congress, Noting

- a) the insufficiency, on the international level, of veterinary education and continuing education in the field of public health and in veterinary work in general,
- b) the lack of control of quality by the World Veterinary Association of the education and professional training of all veterinarians,
- c) the nonexistence of a uniform framework of veterinary education,
- d) the proliferation of centres of veterinary education of an inadequate standard,
- e) the lack, in some countries, of veterinary Schools and Faculties with modern equipment and qualified staff,
- f) the lack of sufficient emphasis in veterinary education in some countries on the utilisation of food of animal origin.

1. Invites the World Veterinary Association to:

- a) Create a committee for continuing veterinary education whose task it will be to develop schemes and modules for continuing education in veterinary public health; to develop modules

of continuing education for various areas of specialisation, to propose procedures and facilities/material for continuing education at national and international level in cooperation with FAO, OIE and WHO, to assist in linking undergraduate and in service training with need and technology in the animal and human health sectors.

b) To supervise and continually improve the quality of the education and the professional training of veterinarians,

c) To promote the elaboration of a uniform framework of veterinary education in all parts of the world.

2. Urges all National Members to:

Supply ample information to the public in general about the special qualification of the veterinarian as an expert in the utilisation of Food of animal origin.

3. Requests the Governments of the various countries to:

a) consult the national veterinary associations before founding new centres of veterinary education, in order to prevent a proliferation of Veterinary Schools and Faculties of an inadequate standard,

b) promote, if necessary, the establishment of Veterinary Schools and Faculties with modern equipment and qualified teaching staff.

Veterinary Research

Resolution 3

The XXIII World Veterinary Congress:

Aware of the failure in many areas to apply the results of modern veterinary research.

Directs the special attention of veterinarians to advances in the techniques of cellular biology and biotechnology and to the consequent improvements in diagnostic procedures, vaccines and biological preparations, and

Urges Governments to establish and equip laboratories able to utilise and apply these techniques and, as a matter of urgency, to increase their budgets for developmental veterinary research.

Prophylaxis of Diseases

Resolution 4

The XXIII World Veterinary Congress:

Noting that prophylactic methods for the control of animal disease require to be strengthened and extended.

Recommends that veterinarians should direct public attention to the urgent need everywhere to improve the quality of animal husbandry, feeding and housing.

Animal Production

Resolution 5

The XXIII World Veterinary Congress:

Noting

- a) a certain lack of interest of veterinarians in zootechnical problems,
- b) the nonexistence of a world catalogue of agricultural products and by-products.

Conscious

that this catalogue would allow its users to be kept informed in a general way about the world situation regarding such products.

Requests

the National Members of the World Veterinary Association to urge their member-veterinarians to pay more attention to zootechnical problems and to take the initiative to constitute a special committee for the elaboration of such a catalogue.

Veterinary Public Health

Resolution 6

The XXIII World Veterinary Congress:

Conscious that

the national budgets for animal hygiene, including control of zoonoses and sanitary inspection of food, are often insufficient, in various countries the inspection and commercial and sanitary control of food of animal origin are not satisfactory, in many countries there is a lack of inspection of slaughter animals on the farms, in some countries education in the field of veterinary public health must be intensified, including assuring adequate knowledge of the rules governing it and taking into account modern management techniques; search for residues; and continuing education in this field, with special emphasis on education in epidemiology.

Requests the National Members of the World Veterinary Association to bring these points to the attention of their respective Governments.

Calls upon all Veterinarians to pay special attention to the commercial and sanitary control of all food of animal origin to better protect the consumer and to extend this control also to the utilisation of pharmaceutical and biological preparations.

Resolves

that the veterinarians become conscious of the great importance of veterinary supervision in the sanitary field, as a means of preventing diseases of man.

Animal Welfare

Resolution 7

The XXIII World Veterinary Congress

Noting

1. the lack of recognition of the veterinarian as advisor in questions of animal welfare,
2. the lack of acceptance of the responsibility of the veterinarian in the utilisation of animals, and in the experiments carried out with them,
3. the little information to the public about the veterinary profession in promoting animal welfare,
4. the nonexistence of a special section on animal welfare at the World Veterinary Congresses.

Requests the National Members of the World Veterinary Association to inform their respective Governments and the public in general about the very important role of the veterinarian as advisor in the field of animal welfare and its promotion.

Invites the Governments of the different countries

to give due recognition to the veterinarian as advisor on matters of animal welfare and his/her important role in the utilisation of animals and in carrying out experiments with animals.

Requests the XXIV World Veterinary Congress to create a special section 'Animal Welfare' as part of the scientific programme of the Congress.

Nuclear Wars

Resolution 8

The XXIII World Veterinary Congress

Aware of

the capacity of the super powers in the field of nuclear armaments and their plans to extend their action radius into space, deeply conscious of the real threat of an accidental nuclear war.

Calls upon the Governments of all countries to abolish all nuclear arms in order to protect man, animals and plants against the danger of radioactive fallout.

History of Veterinary Medicine

Resolution 9

The XXIII World Veterinary Congress

Is asking all Governments and veterinary educational institutions to establish institutes for the history of veterinary medicine and to provide them with the necessary budget for personnel and material to enable a world network of research and teaching of the History of Veterinary Medicine to be created.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Rechtskracht van de Code

Geachte Redactie,

Naar aanleiding van het in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* opgenomen verslag van het Jaarcongres 1990 (*Tijdschr Diergeneeskd* 1990; 115: 1012-21), meen ik dat hetgeen mr. T. W. Mertens heeft uiteengezet niet helemaal correct is weergegeven. Mr. Mertens heeft gesteld dat er een onderscheid is tussen dwingend recht en regelend recht.

Recht kan niet tegelijkertijd regelend en dwingend zijn.

Ten aanzien van het verenigingsrecht binnen de KNMvD wordt deze paradoxale situatie echter wel beschreven hetgeen verwarrend is.

Dwingend recht zijn verplichtingen welke door de overheid worden opgelegd en waarop we in directe zin geen invloed hebben.

Regelend recht zijn verplichtingen die men als burger vrijwillig op zich neemt, en waaraan men ook gehouden is.

Het verschil zit dus niet in het verplichtende karakter van beiden. Het verschil is gelegen in het feit dat men bij dwingend recht de verplichtingen door de overheid opgelegd krijgt terwijl bij regelend recht de verplichting pas ingaat wanneer men daartoe de bereidheid heeft kenbaar gemaakt. Ten aanzien van dit laatste is door mr. Mertens vastgesteld dat de Code als zodanig nog niet door de leden is goedgekeurd en derhalve nog niet tot het verenigingsrecht behoort.

Omdat een wel door de leden goedgekeurde Code van groot belang is voor de uitoefening van het beroep lijkt het mij nuttig, dat na de tot nu toe gehoorde subjectieve meningen over de Code, mr.

Mertens in het *Tijdschrift* een duidelijke uiteenzetting geeft wat dwingend en regelend recht betekent en in dit verband de plaats aangeeft waar de huidige Code zich bevindt.

Made

L. Tholhuijsen.

Naschrift

Bij nevenstaande bijdrage van drs. L. Tholhuijsen mijnerzijds een enkele kanttekening.

Het verenigingsrecht is in hoofdzaak regelend recht.

Dwingend van karakter is bijvoorbeeld de bepaling in de wet, dat leden van een niet bij notariële acte opgerichte vereniging in bepaalde gevallen naast de vereniging persoonlijk aansprakelijk zijn. Grosso modo echter is het uitgangspunt van Tholhuijsen juist.

Wat ik tijdens de Algemene Vergadering beoogd heb te benadrukken is dat door iemand, die lid is geworden van 'de Maatschappij' ook haar regels — net als de dwingendrechtelijke regels van 'de maatschappij' — als van dwingend karakter moeten worden ervaren.

Artikel 1374 BW zegt het zo: 'alle wettiglijk gemaakte overeenkomsten strekken degenen die dezelve hebben aangegaan tot wet'. Kortom: eenmaal lid zijnde moet men zich houden aan statuten, huishoudelijk reglement en de rest van de binnen de vereniging geldende regels.

De vraag is nu of de Code tot die voor de leden geldende regels met een dwingend karakter moet worden gerekend.

Formeel-juridisch is dat discutabel.

Immers, de leden zijn gehouden de verplichtingen na te komen van statuten, huishoudelijk reglement en 'bindende besluiten'. Men zie artikel 13 van de statuten. Nergens wordt echter — en daar gaat het om — met zoveel woorden naar de Code verwezen. De Code is geen bindend besluit zoals omschreven in hoofdstuk VIII van de statuten.

Bindt de Code de leden niet? Naar mijn mening wel. In de eerste plaats bestaat de Code al precies een halve eeuw en is daardoor als een stuk vaderlands veterinair gewoonterecht te beschouwen. Een leidraad voor alle dierenartsen. In de tweede plaats bepaalt artikel 49 van de Statuten, dat tuchtrechtelijk gestraft kan worden een lid dat in strijd heeft gehandeld met Statuten, Reglement of bindende besluiten van de Maatschappij dan wel met 'de eer en de waardigheid van de diergeneeskundige stand of de belangen van de Maatschappij of van een of meer van haar leden.'

Te verdedigen is dat de Code niets anders is dan een codificatie van hetgeen hier tussen aanhalingstekens staat.

Om discussie te vermijden, bijvoorbeeld bij het ten uitvoer brengen van een tuchtmaatregel, verdient het evenwel mijns inziens de voorkeur om in de Statuten uitdrukkelijk naar de Code te verwijzen. Dat heb ik inmiddels ook aan het Hoofdbestuur voorgesteld.

Dat de rechters de thans precies 50-jarige Code overigens ook nu reeds enige malen als bindend voor de dierenarts hebben beschouwd, is ook Tholhuijsen bekend. Zijdelings immers was hij betrokken bij de concurrentiezaak van de 'Dierenartsenpraktijk tussen Mark en Amer' en A. Boer. De president van de rechtbank Breda verwees onder meer naar de artikelen 28 en 50 van de Code.

Het vonnis is gepubliceerd in Kort Geding 1987 onder nummer 398.

Arnhem

T. W. Mertens.

Personeelsadvertenties

Geachte Redactie,

De laatste jaren is in de praktijk de vraag naar dierenartsen toegenomen. Regelmatig is vanuit de praktijk te horen dat het niet eenvoudig is om een (nieuwe) medewerker te vinden. Veel studenten hebben reeds een betrekking voordat ze afstuderen.

De werving van dierenartsen verloopt voor een niet onaanzienlijk deel via advertenties in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*.

Het lijkt mij hoog tijd om eens nader de aandacht te vestigen op de vorm en inhoud van deze advertenties.

Voor het werven van academici laat de kwaliteit van veel van deze advertenties — ook volgens veel andere collegae en volgens studenten — zonder meer te wensen over. Soms is het niet eens duidelijk of er een dierenarts gevraagd wordt, of een anderszins opgeleide assistent(e). Vaak zal de sollicitant moeten gissen waaruit het werk zal gaan bestaan. Om maar een paar tekortkomingen te noemen. Inwinnen van verdere informatie is dan bovendien vaak nog onmogelijk omdat veel advertenties slechts voorzien zijn van een nummer om sollicitatiebrieven aan te richten.

Ik ben me er van bewust dat personeelswerving geen onderdeel is van de diergeneeskunde-opleiding. Toch moet het ook voor dierenartsen mogelijk zijn om deze advertenties aan de voornaamste eisen te laten voldoen. Het is onbegrijpelijk dat er advertenties voor personeelswerving geplaatst worden waarin een omschrijving van de vacature ontbreekt. Ook de functie-eisen van de gevraagde medewerker zou te allen tijden tot de inhoud van de advertentie moeten behoren. Het is op z'n zachtst gezegd verbazingwekkend dat in sommige advertenties meer functie-eisen van de partner (c.q. achterwacht) staan dan van de gevraagde medewerker zelf! Voor de sollicitant zou het ook prettig zijn als hij/zij wat meer informatie kreeg over de werkplek, de werkomgeving, het dienstverband, de salariëring en de sollicitatieprocedure. Een telefoonnummer om wat aanvullende informatie in te winnen zou de advertentie kunnen completeren.

Tot slot enkele opmerkingen van meer algemene aard. Het zou goed zijn advertenties niet onder nummer te stellen. Dat zal de afstand tussen adverteerder en reflectant verkleinen.

Adverteerders hoeven echt niet (meer) bang te zijn dat ze overspoeld worden met telefoontjes. En deze geheimzinnigheid lijkt mij ook geen juist middel om concurrentie-beluste collegae op een afstand te houden. Meer openheid zou bovendien onzekerheid over beantwoording bij sollicitanten kunnen verminderen. Ik hoor geregeld van studenten dat beantwoording van hun brieven te wensen over laat. Het in een advertentie stellen van eisen aan de partner van de gevraagde medewerker zou achterwege gelaten moeten worden. Voorwaarden van die aard zijn mijns inziens niet van deze tijd.

Ik denk dat we ons er van bewust moeten zijn dat inhoudelijk goede advertenties een extra stimulans zullen zijn voor sollicitanten om te reflecteren. Ze kunnen daarom bijdragen aan een snellere, correctere en effectievere werving van dierenartsen. Een doel van alle werkgevendende dierenartsen om na te streven.

Utrecht

W. H. M. van der Poel

Ten geleide

In 1980 vond binnen de Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier een belangrijke ingreep plaats: voor een aantal disciplines werd de combinatie van internistische en chirurgische activiteiten verlaten. De kliniek werd ingedeeld in een sector interne en een sector chirurgie. Binnen de sector chirurgie kwam het nieuwe vakgebied algemene chirurgie tot stand, dat nu dus tien jaar bestaat.

Nieuw is in dit opzicht overigens een relatief begrip. Voordat de algemene chirurgie werd opgericht werd er uiteraard ook geopereerd. De verantwoordelijkheid hiervoor was echter verspreid over verschillende afdelingen. De specialistische chirurgie van het maagdarmkanaal, de lever, de nieren, de urinewegen, het circulatieapparaat en de longen werd uitgevoerd door disciplines, die ook verantwoordelijk waren voor de internistische aspecten van deze orgaansystemen. De meer eenvoudige ingrepen werden verricht door de 'algemene groep', die hoofdzakelijk bestond uit jonge stafleden, die nog geen vaste plaats in de vakgroep hadden verworven.

Daarnaast waren er de orthopedie, de oogheelkunde en de KNO. Deze vakgebieden hadden echter vanaf het begin een duidelijk chirurgische signatuur en waren daardoor al vroeg uitgegroeid tot zelfstandige chirurgische disciplines. Zij zullen daarom verder buiten beschouwing worden gelaten.

Door de koppeling van internistische en chirurgische aspecten van één orgaansysteem lagen diagnostiek en behandeling in veel gevallen in één hand, wat door velen als een waardevolle verworvenheid werd gezien. In andere instituten groeiden interne en chirurgie echter uit tot aparte vakgebieden met een eigen karakter, zoals reeds eerder in de humane geneeskunde was gebeurd. Beide gebieden ontwikkelden zich snel, zodat het voor orgaan-georiënteerde specialisten steeds moeilijker werd om over de hele linie bij te blijven. Afhankelijk van de persoonlijke belangstelling kregen bepaalde aspecten onvermijdelijk meer aandacht en werden andere verwaarloosd. Hoe de affiniteiten lagen kwam duidelijk aan het licht toen aan de specialisten in het maagdarmkanaal, de lever, de urinewegen en het circulatieapparaat werd gevraagd in welke sector zij bij een eventuele splitsing zouden willen worden ondergebracht. Allen opteerden voor de interne; niemand koos de chirurgie. Deze voorkeur, die ik overigens niemand kwalijk neem, bood weinig perspectief voor een bloeiende ontwikkeling van de algemene chirurgie.

Van de algemene groep viel in dit opzicht ook weinig te verwachten vanwege de wisselende samenstelling en de onervarenheid van de jonge staf. In deze situatie groeide het besef, dat een verdere ontwikkeling van de chirurgie alleen mogelijk was als de organisatorische basis werd versterkt. Dit resulteerde uiteindelijk in de oprichting van het vakgebied 'algemene chirurgie'.

Nu dit vakgebied tien jaar bestaat lijkt een geschikt moment aangebroken om na te gaan of de gewenste ontplooiing ook werkelijk heeft plaatsgevonden. Om dit enigszins objectief te kunnen beoordelen wordt in de hierna volgende serie artikelen beschreven hoe de behandeling van maagdilatatatie-volvulus, pylorusstenose en hernia perinealis in de afgelopen 10 jaar zijn veranderd. Waar mogelijk worden de resultaten die thans worden behaald vergeleken met die uit de periode vóór 1980. Tevens wordt aandacht besteed aan nieuwe ontwikkelingen, die in de komende tien jaar van belang zouden kunnen zijn. De bereikte resultaten zouden niet tot stand zijn gekomen zonder bijdragen van andere vakgebieden, zoals de anesthesie en de röntgendiagnostiek. Om dit tot uitdrukking te brengen wordt in een tweetal klinische lessen aandacht besteed aan de anesthesiologische en radiologische aspecten van het maagdilatatatie-volvulus syndroom. Ik laat het oordeel aan u, maar wil deze inleiding niet afsluiten zonder een woord van dank aan de redactie van het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde', die de uitgave van deze speciale aflevering mogelijk heeft gemaakt, aan de professoren A. Rijnberk en H. W. de Vries, die mede verantwoordelijk zijn voor de redactie van de artikelen, en aan de Groep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, die ons in staat heeft gesteld heeft om de in deze artikelen vervatte informatie te presenteren op de afgelopen Najaarsdag.

F.J. van Sluijs,
Gastredacteur.

Maagdilatatie-volvulus bij de hond: huidige opvattingen en retrospectief onderzoek bij 160 patiënten

Gastric dilatation-volvulus in the dog: current views and a retrospective study in 160 patients

F.J. van Sluijs¹

SAMENVATTING De diagnostiek en behandeling van het maagdilatatie-volvulus syndroom bij de hond worden beschreven. Een overzicht van de resultaten in de periode 1984-1990 toont een significante daling van de mortaliteit van 63% tot 29% en van het aantal recidieven van 82% tot 15% vergeleken met de periode 1977-1982. De sterfte bij patiënten waarbij de dilatatie voor verwijzing werd opgeheven verschilt niet van die van patiënten waarbij dit niet lukte of werd nagelaten. Twee methoden om het antrum pyloricum aan de buikwand te fixeren worden vergeleken. Het aantal complicaties na catheter-gastrostomie verschilt niet significant van dat na gastropexie; hetzelfde geldt voor het aantal recidieven.

De gangbare opvatting dat dilatatie voorafgaat aan volvulus, wordt afgewezen. Een nieuwe hypothese wordt gepresenteerd, waarin volvulus voorafgaat aan dilatatie.

SUMMARY Diagnosis and treatment of gastric dilatation-volvulus syndrome in the dog are described. A comparison of results obtained between 1984 and 1990 with results from 1977 to 1982 shows a significant decrease in mortality from 63% to 29%, and in the recurrence rate from 82% to 15%. Mortality in patients in which the stomach was decompressed before referral did not differ from that in patients in which decompression was not performed. Two methods of fixation of the pyloric antrum to the abdominal wall are compared. Complications and recurrence rates after tube gastrostomy do not differ significantly from those after gastropexy.

The common opinion that dilatation precedes volvulus is rejected. A new hypothesis is proposed, in which volvulus precedes dilatation.

INLEIDING

Het maagdilatatie-volvulus-syndroom (MDV) is een acute aandoening, die wordt gekenmerkt door loze braakbewegingen en een snelle toename van de omvang van de buik. In 1982 schreven de studenten Derkx en Imkamp een referaat over deze ziekte, dat naast een literatuurstudie ook een retrospectief onderzoek omvatte bij 83 honden die in de periode van 1977 tot 1982 in de toenmalige Kliniek voor Kleine Huisdieren waren geopereerd aan MDV. De resultaten van dit onderzoek gaven weinig reden tot voldoening: de mortaliteit bedroeg 63%, en van de herstelde patiënten kreeg 82% een recidief (7). Hoewel vergelijkbare percentages werden gerapporteerd door anderen (24), waren er ook klinieken waar men betere resultaten bereikte (2,5,35). Dit was aanleiding om de behandeling te herzien. Nieuwe chirurgische technieken werden geïntroduceerd, de anesthesie werd gewijzigd en ook de plaats van het röntgenonderzoek in de diagnostiek werd nader omschreven.

In dit artikel wordt het ziektebeeld kort beschreven. De in de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (UKG) toegepaste methoden voor eerste hulp en verdere behandeling worden toegelicht, en de met deze methoden in de periode van 1984 tot 1990 behaalde resultaten worden vergeleken met die uit de periode 1977 tot 1982. Tenslotte wordt in de discussie ingegaan op de pathogenese.

¹ Prof. dr. F.J. van Sluijs, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

Voorkomen

Het maagdilatatatie-volvulus-syndroom is een acute aandoening, die vooral wordt gezien bij grote honden met een diepe thorax (2,11,12,29). Er is echter ook melding gemaakt van incidentele gevallen bij de Engelse bulldog (2,27), de teckel (2,12,13,28,30,38), de Pekinees (2,12,29), de dwergpoedel (28) en de Schotse terrier (28). De ziekte komt vaker voor bij oude honden dan bij jonge dieren (12,17). Er worden 2 vormen onderscheiden: dilatatie mét en dilatatie zonder volvulus. Maagdilatatatie mét volvulus komt verreweg het meeste voor: in de periode van 1984 tot 1986 werd bij 80% van de patiënten die in de UKG werden behandeld wegens acuut MDV een volvulus aangetroffen (32).

Verschijselen

De verschijnselen treden meestal kort na het eten op en bestaan uit onrust, speeksel, loze braakbewegingen en een snelle toename van de omvang van de buik.

Pathofysiologie

In pathofysiologisch opzicht is vooral de dilatatie van belang. Deze berust op een accumulatie van gas, dat bij analyse grotendeels blijkt te bestaan uit stikstof (4). Hieruit kan worden afgeleid, dat het hoofdzakelijk ingeslikte lucht is. De sterk uitgezette maag drukt de vena cava caudalis (1,34) en de vena portae (1) dicht. Hierdoor raken de buikorganen gestuwd, waarbij met name de milt dramatisch in omvang kan toenemen. De aanvoer van bloed uit de buikholte en het achterlijf stagneert en er ontwikkelt zich een hypovolemische shock (21). De combinatie van verminderd hartminuutvolume, veneuze stuwings en ernstige dilatatie van de maag resulteert in een sterk verminderde perfusie van de maagwand. Wanneer niet tijdig wordt ingegrepen kan zich maagnecrose ontwikkelen. Dit begint meestal aan de curvatura major in het fundusgebied, maar kan zich uitbreiden naar de cardia en het corpus (14,25,33).

Door de daling van het hartminuutvolume vermindert ook de coronaire perfusie. Dit kan leiden tot ischemische beschadiging van het myocard, wat als de belangrijkste oorzaak wordt beschouwd van de hartritmestoornissen, die bij 31-69% van de patiënten met acuut maagdilatatatie-volvulus-syndroom worden gezien (17-20). Deze aritmieën treden lang niet altijd direct op, maar ontwikkelen zich vaak pas in het verloop van de eerste 72 uur na behandeling (18,19). Hoewel de afwijkingen zeer ernstig kunnen zijn normaliseert het hartritme zich meestal na enkele dagen.

Bij experimenteel opgewekte MDV zijn aanwijzingen gevonden dat membraanbeschadiging door xanthine en ijzer-afhankelijke peroxidatie van lipiden mede verantwoordelijk is voor de hoge mortaliteit (1). Dit proces wordt op gang gebracht door van zuurstof afgeleide radicalen, die vooral ontstaan wanneer de doorbloeding van organen zich na een periode van ischemie herstelt (23). Deze vorm van weefselbeschadiging wordt daarom ook wel aangeduid als reperfusieletsel.

Pathogenese

De pathogenese van MDV is niet bekend. Algemeen wordt aangenomen, dat de dilatatie primair is en aan de volvulus vooraf gaat (2,3,6,15,26,29,31,34,37). Dilatatatie en volvulus kunnen echter ook afzonderlijk optreden. Bij ca. 10% van de patiënten met MDV gaat de dilatatie niet gepaard met ligtingsveranderingen

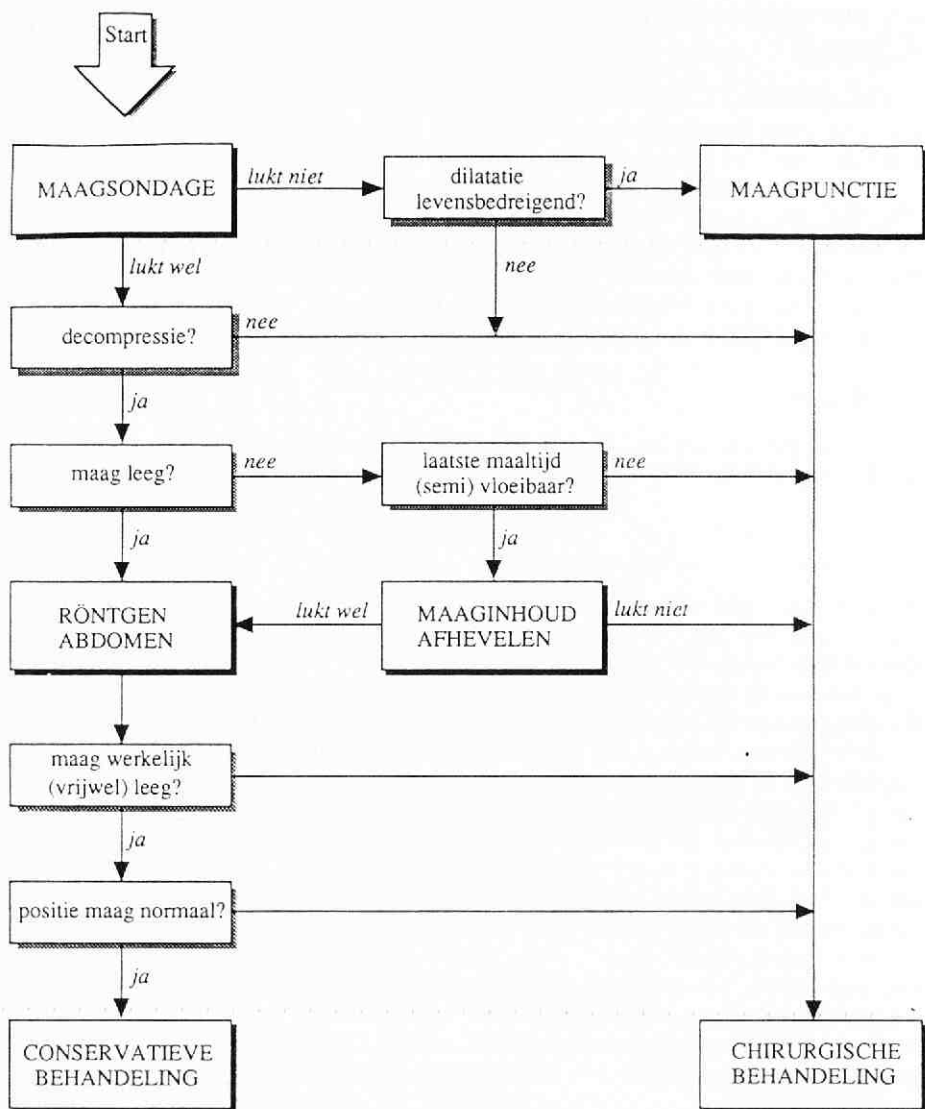


Fig. 1. Schema voor de behandeling van maagdilatatatie-volvulus.

van de maag (32). Maagvolvulus zonder voorafgaande dilatatie is waargenomen bij patiënten met aspecifieke gastro-intestinale verschijnselen (9) en bij patiënten die eerder conservatief waren behandeld voor MDV (10). Bij een aantal van deze patiënten trad spontane repositie op, die soms weer gevolgd werd door recidief van de volvulus. De oorzaak van maagdilatatatie wordt gezocht in aërofagie (4); de oorzaak van maagvolvulus is onbekend.

BEHANDELING VAN MAAGDILATATIE-VOLVULUS IN DE UKG

Eerste hulp

Bij de eerste opvang wordt een vast schema gevolgd, dat is afgebeeld in fig. 1. De eerste handeling bestaat uit het inbrengen van een maagsonde. Hiervoor wordt een 40 Ch. sonde gebruikt van doorschijnend, soepel pvc met een gesloten uiteinde

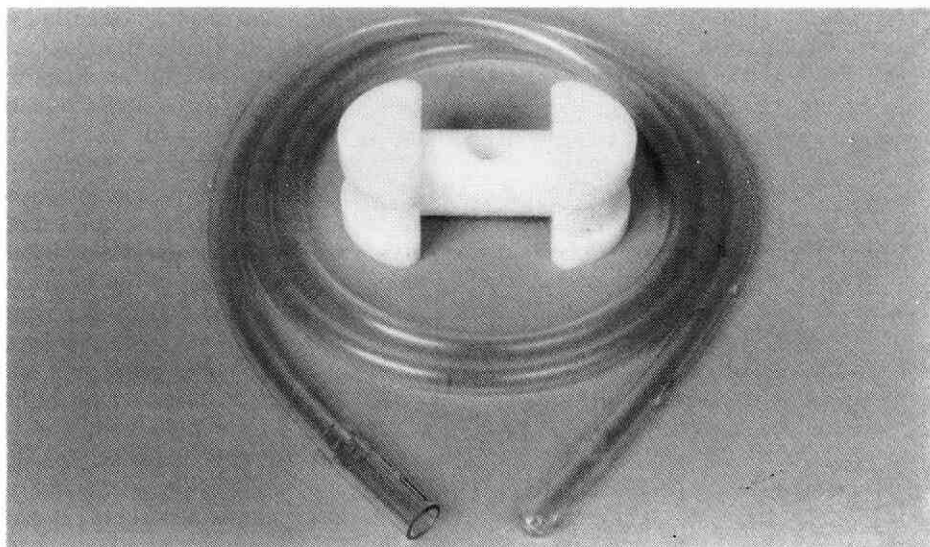


Fig. 2. Maagsonde en bekspreider. De bekspreider wordt achter de haaktanden in de bek geplaatst. De bek wordt vervolgens dicht gebonden met een bandje, dat in de gleuven van de handvatten wordt gelegd.

en grote openingen in het distale deel¹, die wordt ingebracht met behulp van een speciaal voor dit doel ontworpen bekspreider² (fig.2)

Het niet kunnen passeren van de cardia wordt geïnterpreteerd als een bewijs voor het bestaan van volvulus. In deze situatie wordt direct overgegaan tot chirurgische behandeling. Verder (röntgen)onderzoek wordt achterwege gelaten omdat het geen relevante gegevens oplevert en vertragend werkt. Als de sonde tot in de maag kan worden opgeschoven hangt de verdere behandeling af van de aard van de laatste maaltijd. Wanneer op grond van de samenstelling mag worden aangenomen dat de maaginhoud (semi)vloeibaar is wordt geprobeerd om de maag via de sonde leeg te hevelen. Als dit niet zinvol lijkt of mislukt wordt chirurgisch verder behandeld; ook in dit geval wordt geen röntgenonderzoek verricht. Wanneer de maag kan worden leeggeheveld of geen voedsel blijkt te bevatten wordt wel röntgenonderzoek uitgevoerd om vast te stellen of er een volvulus bestaat. Als dit het geval is wordt de maag langs operatieve weg gereponeerd; wanneer er alleen een dilatatie bestaat en de maag werkelijk (vrijwel) leeg is wordt conservatief behandeld. Deze laatste situatie doet zich echter bij minder dan 10% van de patiënten voor (32). Percutane maagpunctie wordt vrijwel niet toegepast. De enige situatie waarin hiervoor een indicatie bestaat is een zeer ernstige dilatatie bij een niet te sonderen patiënt, die niet onmiddellijk kan worden geopereerd.

Chirurgische behandeling

De chirurgische behandeling omvat zowel curatieve als preventieve maatregelen. De curatieve maatregelen bestaan uit het corrigeren van eventuele liggingsveranderingen van de maag, het verwijderen van de maaginhoud via een gastrotomie en het reseceren van necrotische gedeelten. De preventieve maatregelen bestaan uit het fixeren van het antrum pyloricum aan de rechter buikwand om (recidief van) maagvolvulus te voorkomen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van catheter-gastrostomie (22) of van incisie-gastroplexie (16).

Bij de catheter-gastrostomie wordt een balloncatheter door de rechter buikwand heen via een steekincisie in de maag gebracht. De ballon wordt opgeblazen, waarna

¹ Lavacuator II, Mallinckrodt, Hennen/Sieg 1, BRD.

² Bekspreider vlg. Van Sluijs, AUV, Cuijk.

het antrum pyloricum in contact wordt gebracht met de buikwand door de catheter van buiten af aan te trekken en met enkele hechtingen aan de huid te fixeren. Om peritonitis door lekkage langs de catheter te voorkomen wordt rond de opening in de maag een beursnaad geknoopt en wordt het omentum majus losjes tussen buikwand en maag rond de catheter gedrapeerd. De catheter wordt na 1 week verwijderd door de ballon leeg te laten lopen en de catheter naar buiten te trekken. In deze periode heeft zich dan een stoma gevormd, dat meestal binnen enkele dagen na het verwijderen van de catheter spontaan sluit. De fixatie komt tot stand doordat zich tijdens de vorming en genezing van het stoma bindweefsel vormt. Bij de incisie-gastropexie worden twee incisies gemaakt: één in het antrum pyloricum en één in de 11e intercostaalruimte rechts. Beide incisies zijn ca. 5 cm lang en even diep. In het antrum worden de serosa en de spierlaag ingesneden; in de intercostaalruimte het peritoneum en de hier vlak onder liggende m. transversus abdominis. Het maagslijmvlies wordt niet geperforeerd; de maag blijft bij deze methode dus gesloten. De craniale rand van de incisie in de maag wordt met onoplosbaar monofil hechtmateriaal vastgezet aan de craniale rand van de incisie in de 11e intercostaalruimte; de caudale randen van beide incisies worden op identieke wijze aan elkaar gehecht. De fixatie komt tot stand doordat de randen van beide incisies aan elkaar vastgroeien.

Na operatie wordt gedurende 48 uur geen voedsel en gedurende 24 uur geen drinkwater verstrekt. In de vochtbehoefte wordt voorzien via een intraveneus druppelinfuus. De eerste drie dagen wordt regelmatig electrocardiografisch onderzoek verricht om aritmieën op te sporen, die zonodig worden behandeld met antiarrhythmica. Gedurende 1 week wordt metoclopramide¹ gegeven om de maagmotoriek te stimuleren.

Conservatieve behandeling

De conservatieve behandeling vertoont sterke overeenkomsten met de behandeling na operatie, maar is iets minder rigoureuus.

Drinkwater wordt onmiddellijk verstrekt en voedsel na 24 uur.

Het hartritme wordt regelmatig gecontroleerd, en gedurende 1 week wordt metoclopramide gegeven.

RETROSPECTIEF ONDERZOEK

Materiaal en methoden

Het onderzoek heeft betrekking op alle patiënten die in de periode van 1-1-'84 tot 1-1-'90 in de UKG werden behandeld wegens acuut MDV-syndroom. Bij de behandeling werd het hiervoor beschreven schema gevolgd. De methode waarmee de maag aan de buikwand werd gefixeerd (gastrostomie of gastropexie) werd tot 1-1-'86 at random gekozen volgens een eerder beschreven methode (32). Na deze datum werd de keuze overgelaten aan de chirurg.

Bij de gastrostomie werd aanvankelijk gebruik gemaakt van latex catheters², maar in 1986 werd overgegaan op siliconen catheters³. De gegevens betreffende het onderzoek en de behandeling werden vastgelegd in een protocol, van waaruit zij na ontslag werden overgenomen in een elektronisch databestand⁴. De follow up bestond uit een telefonische enquête, waarbij geïnformeerd werd naar het voorkomen van recidief, de aard en behandeling van eventuele recidief en het voederregime na ontslag. De significantie van verschillen tussen groepen werden

¹ Primperan®, De La Grange, Parijs, Frankrijk.

² Porgès, Parijs, Frankrijk.

³ Rüsch, Waiblingen, BRD.

⁴ Reflex 2.0, Borland International, Scotts Valley, California, USA.

berekend met de Chi-kwadraat methode (verdeling over de rassen, tabel 1) en met de Fisher exact test (alle andere waarden); verschillen werden als significant aangemerkt bij $p \leq 0,05$. De 95% betrouwbaarheidsintervallen werden ontleend aan de Geigy Wetenschappelijke Tabellen (8).

RESULTATEN

Patiënten

In totaal werden 182 patiënten met MDV-syndroom behandeld, waarvan 160 als spoedgeval. De resterende 22 patiënten werden aangeboden wegens chronisch recidiverende maagdilatatatie met of zonder volvulus en worden verder buiten beschouwing gelaten.

Tabel 1. Meest voorkomende rassen bij 160 patiënten met acuut MDV.

Ras	Aantal MDV	% MDV	% Kliniek
Duitse dog	32	20%*	1%
Dobermann pinscher	16	10%*	4%
Duitse herder	13	8%	7%
Boxer	11	7%	4%
Bouvier	9	6%	8%
Ierse setter	8	5%*	1%
Bloedhond	6	4%*	<1%

Vergelijking van het aandeel van de 7 meest voorkomende rassen in de groep patiënten met MDV ($n = 160$) met het aandeel van dezelfde rassen in het totale patiëntenaanbod van de UKG in de periode jan. 1986-jan. 1988 ($n = 17.371$).

* = significant oververtegenwoordigd ($p \leq 0,05$).

De meest voorkomende rassen zijn weergegeven in tabel 1. De Duitse dog, dobermann pinscher, Ierse setter en bloedhond waren significant oververtegenwoordigd in vergelijking met het totale patiëntenaanbod van de UKG. De verdeling over de beide geslachten was met 52% manlijke en 48% vrouwelijke patiënten vrijwel gelijk. De leeftijd bij behandeling varieerde van 10 maanden tot 13,6 jaar, met een gemiddelde van 6,8 jaar.

Behandeling door de verwijzend dierenarts

Gegevens over de behandeling door de verwijzende dierenarts waren bekend bij 144 van de 160 patiënten. Van deze 144 patiënten werden er 109 gesondeerd en/of gepunteeerd (75%); bij de resterende 35 patiënten (25%) werd geen poging ondernomen om de maagdilatatatie op te heffen. Bij 63 van de 109 gesondeerde of gepunteeerde patiënten lukte het om de maagdilatatatie op te heffen (58%); bij de resterende 46 patiënten (42%) had de behandeling geen of nauwelijks effect.

Behandeling in de UKG

Drie van de 160 aangeboden patiënten stierven tijdens het verlenen van eerste hulp. Van de resterende 157 patiënten werden er 148 chirurgisch behandeld (94%) en 9 conservatief (6%). Tijdens operatie werden 23 patiënten geëuthanaseerd en stierven er 4. Bij de resterende 121 geopereerde patiënten bestond de behandeling uit repositie van de maag (alle patiënten), gastrotomie (alle patiënten), maag-resectie (10 patiënten, 8%), splenectomie (7 patiënten, 6%) en gastrostomie (77 patiënten, 64%) of gastropexie (43 patiënten, 35%). Bij 1 patiënt werd in afwijking van het schema geen fixatie uitgevoerd (1%).

Mortaliteit

Alle conservatief behandelde patiënten herstelden. Van de 148 geopereerde patiënten werden er 26 geëuthanaseerd (18%), waarvan 23 tijdens en 3 na operatie, en stierven er 17 (11%), waarvan 4 tijdens en 13 na operatie. De sterfte na gastropexie is vrijwel gelijk aan die na gastrostomie (resp. 16% en 15%).

Van de 10 patiënten die een maagsectie ondergingen stierven er 4. De totale mortaliteit met inbegrip van de patiënten die stierven tijdens het verlenen van eerste hulp bedraagt 29%.

Wanneer de mortaliteit wordt gerelateerd aan de behandeling van de verwijzende dierenarts, blijkt dat er nauwelijks verschil is tussen de sterfte bij patiënten waarbij sondage en/of punctie succes hadden en patiënten waarbij dit niet het geval was: in de eerste groep is de mortaliteit 32% (20 van 63) en in de tweede groep 33% (15 van 46).

Complicaties

De belangrijkste complicaties bij 118 geopereerde patiënten waren hartritmestörungen (51 patiënten, 43%), wondinfecties (13 patiënten, 11%), en pneumothorax (4 patiënten, 3%). Bij 7 conservatief behandelde patiënten deden zich geen complicaties voor. Omdat enkele dossiers niet compleet waren zijn deze aantallen iets kleiner dan de werkelijke aantallen conservatief behandelde of van operatie herstelde patiënten.

Tabel 2. Postoperatieve complicaties bij 118 patiënten met acuut MDV.

Fixatie	Complicaties			totaal
	aritmieën	wondinf.	pneumoth.	
Gastrostomie	37 (49%)	11 (16%)	0	75
Gastropexie	13 (31%)	2 (5%)	4 (10%)	42
Geen fixatie	1	0	0	1

Incidentie van de 3 belangrijkste complicaties na het al dan niet fixeren van de maag aan de buikwand. Wondinf. = wondinfecties; pneumoth. = pneumothorax. De verschillen zijn niet significant.

Het verband tussen de genoemde complicaties en de behandeling is weergegeven in tabel 2. De verschillen in de incidentie van de genoemde complicaties na gastrostomie en gastropexie zijn geen van alle significant. Pneumothorax kwam echter alleen voor na gastropexie en was in alle gevallen het gevolg van een oriëntatiefout, waarbij het diafragma werd ingesneden in plaats van de m. transversus abdominis. Minder vaak voorkomende maar zeer ernstige complicaties waren peritonitis (2 patiënten), embolische pneumonie (1 patiënt) en trombo-endocarditis (1 patiënt). De beide laatste complicaties gingen samen met tromboflebitis van de vena jugularis.

Recidieven

Van de 105 patiënten die na behandeling werden ontslagen gingen er 8 verloren voor follow up. De follow up-periode van de resterende 97 patiënten varieerde van 11 dagen tot 5 jaar en 10 maanden, met een gemiddelde van 1 jaar en 10 maanden. Van deze 97 patiënten kregen er 14 een recidief (15%). Twee van deze 14 recidieven waren niet door de eigenaar opgemerkt. In beide gevallen was er sprake van een maagvolvulus zonder dilatatie, die 1 maand na operatie bij een controle-consult werd ontdekt met behulp van röntgenonderzoek. Beide patiënten hadden een gastrostomie ondergaan. De resterende 12 recidieven gingen alle

gepaard met maagdilatatatie, maar slechts bij 2 patiënten werd door middel van een laparotomie vastgesteld dat er tevens sprake was van volvulus.

Bij één patiënt was na een gastrostomie geen permanente fixatie ontstaan; bij de andere patiënt werd een combinatie aangetroffen van miltvolvulus en partiële maagvolvulus bij een intacte gastropexie. De resterende 10 patiënten werden met succes conservatief behandeld of wegens het optreden van recidief geëuthanaseerd. Het ontbreken van röntgenfoto's of operatiebevindingen maakt het onmogelijk om vast te stellen of er bij deze patiënten naast de dilatatatie ook een volvulus bestond.

Het verband tussen de recidieven en de methode van fixatie was als volgt: van de 59 patiënten met een gastrostomie kregen er 11 een recidief (19%) en van de 37 patiënten met een gastropexie 3 (8%). Het verschil hiertussen is niet significant. De patiënt waarbij de maag niet aan de buikwand was gefixeerd werd 6 maanden na operatie geëuthanaseerd zonder een recidief te hebben doorgemaakt; de euthanasie hield geen verband met MDV. Bij 15 van de 59 gastrostomie-patiënten werd de catheter voortijdig verwijderd (25%). De meest voorkomende oorzaken waren het doorbijten van de sonde of het defect raken van de ballon. Twee van deze 15 patiënten kregen een recidief (13%); van de 44 patiënten waarbij de catheter op tijd werd verwijderd kregen er 9 een recidief (20%). Het verschil hiertussen is niet significant. Van de 15 latex catheters raakten er 2 defect (13%); bij de 44 siliconen catheters waren dit er 13 (30%). Het hogere percentage defecte catheters in de siliconengroep ging echter niet gepaard met een hoger percentage recidieven: in de latex groep kwamen 4 recidieven voor (27%) en in de siliconengroep 7 (16%). Ook deze verschillen zijn niet significant.

DISCUSSIE

Wanneer de periode 1984 tot 1990 wordt vergeleken met die van 1977 tot 1982 kan worden geconstateerd dat de resultaten belangrijk zijn verbeterd: de mortaliteit daalde van 63% tot 29% en het aantal recidieven van 82% tot 15%. De 95% betrouwbaarheidsintervallen voor deze percentages zijn 51-73% en 22-37% voor de mortaliteit en 65-94% en 9-24% voor de recidieven. Welke factoren verantwoordelijk zijn voor deze significante daling valt moeilijk aan te geven, maar het lijkt aannemelijk dat zowel verbeteringen in de anesthesie als in de chirurgie een bijdrage hebben geleverd.

Het is enigszins verrassend dat het opheffen van de dilatatatie vóór verwijzing niet resulteert in een daling van de mortaliteit. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn, dat het positieve effect van de decompressie teniet wordt gedaan door reperfusie-letsel. De waarneming dat scavengers van vrije radicalen de mortaliteit bij experimentele MDV kunnen verlagen (1) opent perspectieven voor nieuwe vormen van behandeling, waarbij het opheffen van maagdilatatatie wordt gecombineerd met de toediening van stoffen die preventief werken ten aanzien van reperfusie-letsel.

Het relatief grote aantal gastrostomieën geeft aan dat de meeste chirurgen de voorkeur gaven aan deze methode. Hoewel een kwart van de catheters voortijdig defect raakte, verschilt het percentage complicaties en recidieven na gastrostomie niet significant van dat na gastropexie. Op grond van dit onderzoek kan dan ook geen duidelijke voorkeur worden uitgesproken voor één van beide methoden. Wel kan worden geconcludeerd, dat het achterwege laten van fixatie van het antrum pyloricum aan de buikwand de kans op een recidief belangrijk vergroot.

De sterke daling van het aantal recidieven na fixatie van het antrum pyloricum aan de buikwand roept twijfels op over de juistheid van de gangbare opvatting, dat dilatatatie aan volvulus vooraf gaat (2,3,6,15,26,29,31,34,37). Fixatie zal immers vooral invloed hebben op het ontstaan van volvulus, en in veel mindere mate op

de door aërofagie veroorzaakte dilatatie. Het ligt meer voor de hand om aan te nemen dat het verband juist andersom is, en dat volvulus voorafgaat aan dilatatie. In deze hypothese veroorzaakt de liggingsverandering van de maag door rekking van ligamenten en een verminderde doorbloeding van de maagwand een gevoel van pijn en/of misselijkheid, dat op zijn beurt weer leidt tot aërofagie. Het opnemen van voedsel versnelt dit proces, waardoor de verschijnselen vooral kort na het eten worden gezien. Deze hypothese biedt een logische verklaring voor de sterke reductie van het aantal recidieven na fixatie, omdat hiermee een belangrijke oorzaak voor aërofagie wordt weggenomen. Zij is niet strijdig met de waarneming, dat volvulus ook zonder dilatatie kan optreden, omdat de mate van aërofagie per individu kan verschillen, en evenmin met het optreden van dilatatie zonder volvulus, omdat er mogelijk andere factoren zijn die aërofagie kunnen induceren. Dit laatste zou zowel op de 6% gevallen van dilatatie zonder volvulus betrekking kunnen hebben als op een deel van de recidieven.

De hypothese biedt geen verklaring voor het ontstaan van volvulus. De waarnemingen van Funkquist *et al.* (9,10) hebben aangetoond dat hiervoor geen drijvende kracht nodig is in de vorm van dilatatie; welke factoren wel als zodanig fungeren blijft vooralsnog een raadsel.

LITERATUUR

1. Badylak SF, Lantz GC, Jeffries M. Prevention of reperfusion injury in surgically induced gastric dilatation-volvulus in dogs. *Am J Vet Res* 1989; 51: 294-299.
2. Betts CW, Wingfield WE, Greene RW. A retrospective study of gastric dilatation-torsion in the dog. *J small Anim Pract* 1974; 15: 727-734.
3. Blackburn PJ, McFarlane D. Acute fatal dilatation of the stomach in the dog. *J Comp Path Therap* 1944; 54: 189-199.
4. Caywood D, Teague HD, Jackson DA, Levitt MD, Bond JH. Gastric gas analysis in the canine gastric dilatation-volvulus syndrome. *J Am Anim Hosp Assoc* 1976; 12: 173-176.
5. Dann JR. Medical and surgical treatment of canine acute gastric dilatation. *J Am Anim Hosp Assoc* 1976; 12: 17-22.
6. Dehoff WD, Greene RW. Gastric dilatation and the gastric torsion complex. *Vet Clin North Am* 1972; 2: 141-153.
7. Derx HA, Imkamp HA. Het maagdilatatietorsie syndroom bij de hond. Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Utrecht, 1982.
8. Diem K und Lentner C, eds. Wissenschaftliche Tabellen. 7. Ausg. Documenta Geigy. Stuttgart: Thieme, 1975; 85-103.
9. Frendin J, Funkquist B, Stavenborn M. Gastric displacement in dogs without clinical signs of acute dilatation. *J small Anim Pract* 1988; 29: 775-779.
10. Funkquist B. Gastric torsion in the dog - I. Radiological picture during non-surgical treatment related to the pathological anatomy and to the further clinical course. *J small Anim Pract* 1979; 20: 73-91.
11. Funkquist B. Gastric torsion in the dog. Nonsurgical reposition. *J small Anim Pract* 1969; 10: 507-511.
12. Funkquist B, Garmer L. Pathogenetic and therapeutic aspects of torsion of the canine stomach. *J small Anim Pract* 1976; 8: 523-532.
13. Johnson RG, Barrus J, Greene RW. Gastric dilatation-volvulus: recurrence rate following tube gastrotomy. *J Am Anim Hosp Assoc* 1984; 20: 33-37.
14. Lantz GC, Bottoms GD, Carlton WW, Newman S, Cantwell HD. The effect of 360° gastric volvulus on the blood supply of the nondistended normal dog stomach. *Vet Surgery* 1984; 13: 189-196.
15. Leib MS, Blass CE. Acute gastric dilatation on the dog: various clinical presentations. *Comp Cont Ed* 1984; 6: 707-712.
16. MacCoy DM, Sykes GP, Hoffer RE, Harvey HJ. A gastropexy technique for permanent fixation of the pyloric antrum. *J Am Anim Hosp Assoc* 1982; 18: 763-768.
17. Matthiesen DT. The gastric-dilatation complex: medical and surgical considerations. *J Am Anim Hosp Assoc* 1983; 19: 925-932.
18. Muir WW. Gastric dilatation-volvulus in the dog, with emphasis on cardiac arrhythmias. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 180: 739-742.
19. Muir WW, Lipowitz AJ. Cardiac dysrhythmias associated with gastric dilatation-volvulus in the dog. *J Am Vet Med Assoc* 1978; 172: 683-689.

20. Muir WW, Weisbrode SE. Myocardial ischemia in dogs with gastric dilatation-volvulus. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 181: 229-231.
21. Orton EC, Muir WW. Hemodynamics during experimental gastric dilatation-volvulus in dogs. *Am J Vet Res* 1983; 44: 1512-1515.
22. Parks JL, Greene RW. Tube gastrotomy for the treatment of gastric volvulus. *J Am Anim Hosp Assoc* 1976; 12: 168-172.
23. Parks DA, Bulkley GB, Granger DN. Role of oxygen free radicals in shock, ischemia, and organ preservation. *Surgery* 1983; 94: 428-432.
24. Pass MA, Johnston DE. Treatment of gastric dilatation and torsion in the dog. Gastric decompression by gastrotomy under local anesthesia. *J small Anim Pract* 1974; 15: 735-739.
25. Pfeiffer CJ, Keith JC, April M. Topographic localization of gastric lesions and key role of plasma bicarbonate concentration in dogs with experimentally induced gastric dilatation. *Am J Vet Res* 1987; 48: 262-267.
26. Strombeck DR. *Small Animal Gastroenterology*. Davis: Stonegate, 1979.
27. Stüntzi H, Teuscher E, Scheitlin M. Zur Pathologie der akuten Magendrehung beim Hund. *Arch Tierheilk* 1955; 97: 312-317.
28. Thomas RE. Gastric dilatation and torsion in small or miniature breeds of dogs - three case reports. *J small Anim Pract* 1982; 23: 271-277.
29. Todoroff RJ. Gastric dilatation-volvulus. *Comp Cont Ed* 1979; 1: 142-149.
30. Turner T. A case of torsion of the stomach in an 11 year old dachshund bitch. *Vet Rec* 1964; 76: 243.
31. Twedt DC, Wingfield WE. Diseases of the stomach. In: Ettinger SJ. ed.: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: WB. Saunders, 1983; 1269-1277.
32. Van Sluijs FJ. Gastric dilatation volvulus in the dog. Utrecht, 1987. Dissertatie.
33. Wheaton LG, Thacker HL, Caldwell S. Intravenous fluorescein as an indicator of gastric viability in gastric dilatation-volvulus. *J Am Anim Hosp Assoc* 1986; 22: 197-204.
34. Wingfield WE, Cornelius LM, Ackerman N, De Young DW. Experimental acute gastric dilatation and torsion in the dog - II. Venous angiographic alterations seen in gastric dilatation. *J small Anim Pract* 1974; 15: 55-60.
35. Wingfield WE, Betts CW, Greene RW. Operative techniques and recurrence rates associated with gastric volvulus in the dog. *J small Anim Pract* 1975; 16: 426-432.
36. Wingfield WE, Cornelius LM, DeYoung DW. Pathophysiology of the gastric dilatation-torsion complex in the dog. *J small Anim Pract* 1974; 15: 735-739.
37. Wingfield WE. Acute gastric dilatation-volvulus syndrome. In: Bojrab M.J. ed. *Current Techniques in Small Animal Surgery*. 2nd ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1982; 149-157.
38. Witiak E. Correction of a gastric torsion in an aged dachshund. *Vet Med/Small Anim Clin* 1976; 62: 353-354.

Gelezen:

In *The Veterinary Record* 1990; 127: 462.

BSE case found on the Continent

'Veterinary authorities in Berne have identified bovine spongiform encephalopathy in a Swiss cow. This is the first case of BSE to have been confirmed in an animal born outside the British Isles.

The animal was slaughtered in July and tests for BSE have since proved positive. The cow was a six-year-old Holstein cross, conceived by artificial insemination and reared in the north west of the country. Swiss veterinar-

ians are trying to trace the cause of the infection but there is so far no evidence of a link with exports of stock from the UK or with imported feed.

A Swiss embassy spokesman said that Switzerland had a small but expanding sheep industry and there had been no recorded outbreaks of scrapie in the country.

'We are hoping that this will be an isolated case,' he said. But if further cases are discovered the Swiss authorities have prepared a list of contingency measures for controlling the disease. These include the compulsory reporting of sick or suspect animals, a ban on the distribution of meat from suspect or affected animals, the incineration of carcasses and further regulations on the feeding of animals with bone meal.'

Röntgendiagnostiek van de maagvolvulus

Radiographic diagnosis of gastric volvulus

W. Th. C. Wolvekamp¹

SAMENVATTING *In dit artikel wordt de röntgendiagnostiek bij honden met een maagdilatatatie-volvulus-syndroom besproken. Na een korte inleiding over het röntgenologisch normaalbeeld van de hondemaag wordt uitvoerig ingegaan op de invloed van de zwaartekracht op de verdeling van gas en vloeistof in de uitgezette maag bij verschillende opnamerichtingen. Karakteristieke röntgenologische kenmerken van de acute maagdilatatatie, de maagvolvulus en de 90°-volvulus naar links worden besproken en geïllustreerd.*

SUMMARY *In this article, the radiographic examination and presentation of dogs with gastric dilatation-volvulus syndrome is discussed.*

Much emphasis is placed on the influence of gravitational positioning on the detection of the abnormality. A list of radiographic signs is included.

INLEIDING

Alvorens de röntgendiagnostiek bij honden met het maagdilatatatie-volvulus-syndroom te bespreken volgt eerst een korte beschrijving van het röntgenbeeld van de maag bij de gezonde hond, het röntgenologisch uitgangs- of normaalbeeld.

Het röntgenbeeld bij een normale ligging van de maag

Het röntgenologisch beeld van de maag op een routine-buikopname wordt voornamelijk bepaald door de hoeveelheid maaginhoud, de aard van de maaginhoud en door de positie van de hond tijdens het maken van de röntgenfoto's. Normaal gesproken is er naast vloeistof (speeksel en maagsap) en voedsel vrijwel altijd een kleine hoeveelheid gas (voornamelijk ingeslikte lucht) in de maag aanwezig. Onder invloed van de zwaartekracht verzamelt het aanwezige gas zich in de hoogste, bovenliggende delen van de maag, en verzamelen vloeistof en voedselresten zich in de onderliggende delen van de maag. Dit heeft tot gevolg, dat in linker zijligging (DS-positie) het aanwezige gas zich verzamelt in het antrum pyloricum en het bovenliggende deel van de fundus, terwijl in rechter zijligging (SD-positie) corpus en fundus met gas gevuld zullen zijn. In buikligging (DV-positie) verzamelt het meeste gas zich in de fundus en in rugligging (VD-positie) zijn corpus en antrum met gas gevuld. In de DS- en VD-posities kan passage van gas vanuit de maag naar het duodenum optreden. Op de laterale opname in linker zijligging (DS-projectie - fig. 1) valt de DV-as van de maag ongeveer samen met de tiende intercostaalruimte. Het meest dorsale deel van de maag wordt gevormd door de cardia, de fundus en de overgang naar het corpus, met de radiolucente fundus direct achter het linker crus van het diafragma (dat verder naar craniaal uitsteekt dan het bovenliggende rechter crus). Het antrum pyloricum ligt gedeeltelijk over het corpus geprojecteerd en is zichtbaar als een radiolucente, ampulvormige structuur ventraal van de fundus, in geringe mate craniaal van de DV-as van de maag. Antrum en corpus vormen het onderste deel van de maagschaduw op de laterale röntgenfoto.

Wanneer passage van gas vanuit de maag naar het duodenum plaatsvindt, is eveneens beoordeling van het canalis pylori en het eerste deel van het duodenum descendens mogelijk (fig. 1).

¹ Dr. W. Th. C. Wolvekamp, vakgroep Radiologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Postbus 80.164, 3508 TD Utrecht.

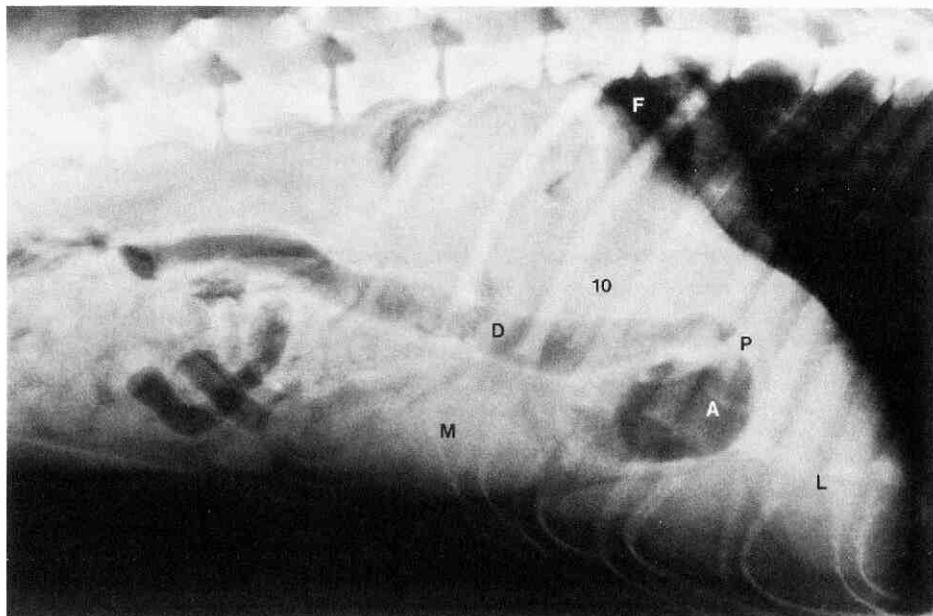


Fig. 1. Normaalbeeld van een lege maag, linker zijligging (DS-projectie). Dankzij het aanwezige gas zijn te herkennen de fundus (F), het antrum pyloricum (A), de pylorus (P) en het duodenum descendens (D). De maag is gelegen tussen de lever (L) en de milt (M) ter hoogte van de tiende intercostaalruimte (10).

Alleen al om deze reden heeft als laterale opname van de buik de DS-positie de voorkeur boven de SD-positie. Immers, op de SD-opname toont het nu onderliggende en met vloeistof en voedsel gevulde antrum zich als een ampulvormige weke-delen schaduw, welke als zodanig moeilijk te beoordelen is. In deze positie is de fundus met gas gevuld en als een radiolucente schaduw achter het diafragma te herkennen.

Op de ventrodorsale (VD) en dorsoventrale (DV) opnamen is de maag zichtbaar als een schaduw, welke oversteekt van de linker kant van de buikholte naar de rechter kant, achter de weke-delen schaduw van de lever en tussen de twee laatste ribbenparen. In DV-positie is de met lucht gevulde fundus te herkennen als een radiolucente vlek in het linker epigastrium, waarbij de plooien van de maagwand opvallen, terwijl corpus en antrum nauwelijks herkenbaar zijn. In VD-positie zijn corpus en antrum juist herkenbaar als radiolucente structuren, waarbij niet zelden ook het duodenum zichtbaar is. De onderliggende, met vloeistof en voedselresten gevulde delen van de maag geven onvoldoende contrast ten opzichte van de andere structuren in de buik en zijn meestal niet of moeilijk te beoordelen.

De positie van de maag wordt beïnvloed door de bouw en de hoeveelheid abdominaal vet van de hond, de hoeveelheid maaginhoud, de afmetingen van de lever, en door de respiratiefase tijdens de opname. Een volle, met voedsel en/of vloeistof gevulde maag toont zich op röntgenfoto's als een ronde, goed begrensde weke-delen schaduw welke zich tot ver caudaal van de ribbogen kan uitstrekken.

RÖNTGENOLOGISCHE BEVINDINGEN BIJ HET MAAGDILATATIE-VOLVULUS-SYNDROOM

Een grote, met gas en vloeistof gevulde maag is op röntgenfoto's duidelijk herkenbaar (fig. 2). Het is echter vaak moeilijk om precies aan te geven of het slechts een dilatatie van de maag zonder liggingsverandering betreft of dat er bovendien sprake is van een volvulus van de maag.

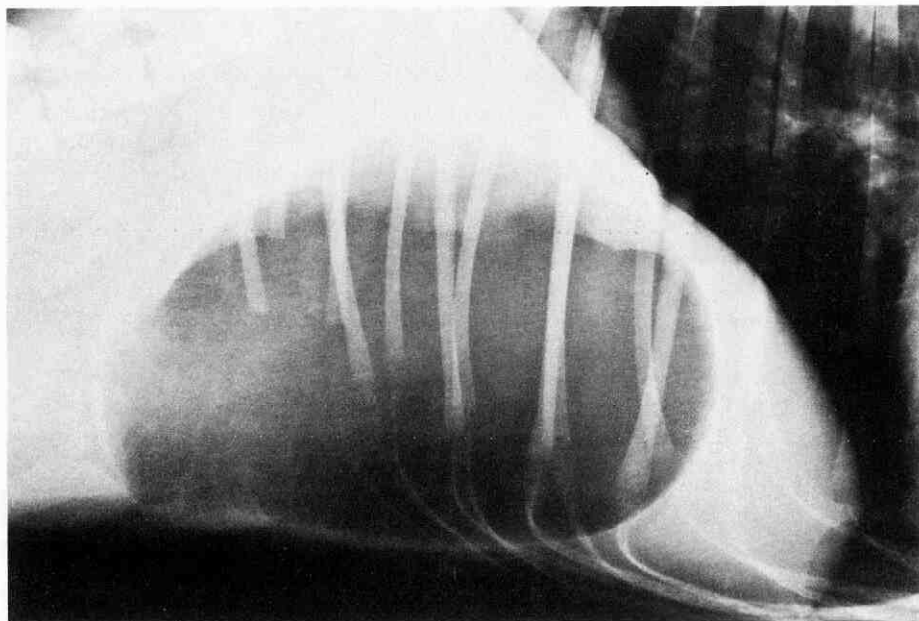


Fig. 2. Maagdilatatatie-volvulus bij een hond in linker zijligging (DS-projectie). Op deze buikopname is een sterk gedilateerde, met lucht en vloeistof gevulde maag zichtbaar. Het ontbreken van anatomische herkenningspunten belemmert een goede karakterisering van de liggingsverandering.

Röntgenologisch onderzoek van patiënten met het maagdilatatatie-volvulus-syndroom is in de eerste plaats bedoeld om uit te maken of een maagvolvulus aanwezig is. Indien dit het geval is dient ook de mate en richting van de volvulus te worden vastgesteld. Het onderzoek is echter alleen geïndiceerd bij patiënten waarbij decompressie van de ernstig uitgezette maag heeft plaatsgevonden.

Teneinde een juist oordeel te kunnen geven over de positie van de maag dient het formaat röntgenfilm voor deze opnamen zodanig te worden gekozen, dat de gehele buikholte - of in ieder geval een zo groot mogelijk deel daarvan - kan worden afgebeeld. Alleen dan kunnen de verschillende buikorganen, en vooral hun onderlinge samenhang, worden beoordeeld.

Röntgenologisch onderzoek van honden met het maagdilatatatie-volvulus-syndroom bestaat uit laterale en dorsoventrale opnamen van de gehele buikholte. Met de laterale opname wordt in eerste instantie bedoeld een SD-opname met de hond in rechter zijligging!

Indien de lichamelijke toestand van het dier röntgenologisch onderzoek op de röntgentafel niet toelaat, kunnen, wanneer dat technisch mogelijk is, bij het staande dier röntgenfoto's worden gemaakt met horizontale stralengang. Aanvullend fluoroscopisch onderzoek van de buik (doorlichten met beeldversterking) kan waardevolle informatie verschaffen over de peristaltische activiteit van de maag, met name van het antrum pyloricum. Contrastonderzoek van de maag wordt veel in de literatuur vermeld, maar is zelden noodzakelijk.

Bij een acute maagdilatatatie *zonder* volvulus wordt het röntgenbeeld beheerst door een enorm uitgezette, met gas en vloeistof cq. voedselresten gevulde maag, met de curvatura major ver naar caudaal uitgestrekt over de ventrale buikwand en de pylorus op de normale plaats in het rechter epigastrium of in geringe mate verplaatst naar (caudo)dorsaal (fig. 3). De milt ligt links maar, afhankelijk van de mate van uitzetting van de maag, verder naar caudaal dan in de normale situatie. De gedilateerde maag is soms atonisch. Meestal zijn echter duidelijke peristaltische contractiegolven van het antrum pyloricum te herkennen.

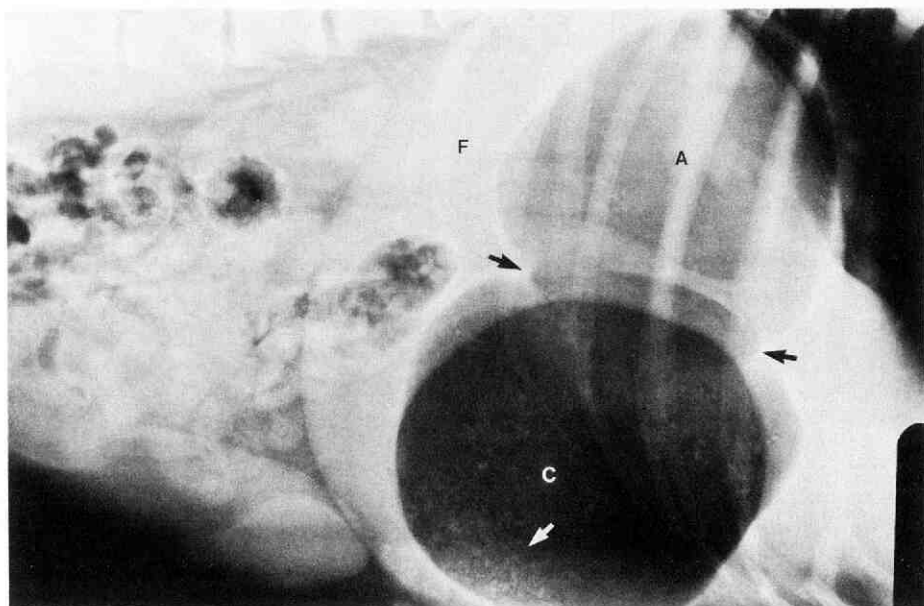


Fig. 3. Acute maagdilatie bij een hond in linker zijligging met een functionele pylorusstenose (DS-projectie). De maag is sterk overvuld met gas in het bovenliggende corpus (C) en antrum (A) en met vloeistof en sediment in de onderliggende fundus (F). Het aanwezige sediment (witte pijl) duidt op een langdurige passagebelemmering van de pylorus. Duidelijk te herkennen zijn de peristaltische contractiegolven (zwarte pijlen) van het antrum pyloricum. Er is geen passage van gas naar het duodenum zichtbaar.

Het röntgenologische beeld van een maagvolvulus varieert, en is afhankelijk van de mate van draaiing en dislocatie van de maag. Dit laatste laat zich het best beoordelen aan de hand van de positie van het antrum pyloricum, de pylorus en de milt. Bij een volvulus van de maag naar rechts (vanaf caudaal gezien met de klok mee) verplaatst de pylorus zich van rechts naar ventraal en mediaal, en vervolgens naar links-craniaal en dorsaal. De milt volgt de curvatura major naar rechts. Bij een volvulus van minder dan 180° blijft de pylorus rechts van de mediaanlijn, en de milt caudaal van de maag. Afhankelijk van de tractie van het duodenum zijn antrum en pylorus naar craniaal of naar caudaal gericht.

Bij een volvulus van meer dan 180° (de meest voorkomende vorm) liggen antrum en pylorus links van de mediaanlijn en dorsaal van de uitgezette fundus. De maaguitgang wijst dan in craniale richting. De milt ligt nu rechts-craniaal in de buikholt, ventraal van de uitgezette maag, en is dientengevolge vaak moeilijk te herkennen. Op de laterale röntgenfoto met de hond in rechter zijligging (SD-projectie), verzamelt het in de maag aanwezige gas zich in het links-dorsaal gelegen antrum pyloricum, hetwelk dan te herkennen is als een omschreven radiolucente schaduw ('gasbel') dorsaal van de sterk uitgezette fundus (fig. 4A).

Beide delen van de maag lijken soms röntgenologisch gescheiden door een wekdelen plooi, welke wordt veroorzaakt door de summatieschaduw van de tegen elkaar aanliggende wanden van antrum en fundus. De pylorus is naar craniaal gericht. Bij nog aanwezige motoriek van de maag verduidelijken de karakteristieke peristaltische contracties, welke zich over het antrum in de richting van de pylorus voortplanten, de richting van de maaguitgang. Gas ontsnapt naar het duodenum descendens maakt röntgenologisch zichtbaar op welke wijze het duodenum in ventro-caudale richting onder de cardia naar de rechterzijde van de buikholt oversteeekt.

Op de laterale röntgenfoto met de hond in linker zijligging (DS-projectie) is het

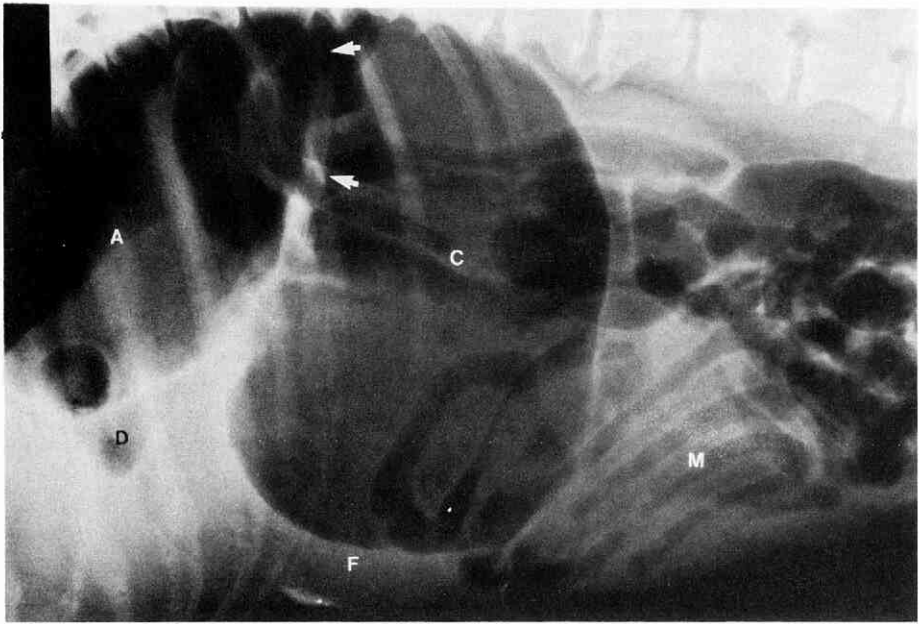


Fig. 4A. Maagvolvulus bij een hond in rechter zijligging (SD-projectie). Het gas heeft zich verzameld in de bovenliggende delen van de sterk uitgezette maag, het antrum (A) en het corpus (C), terwijl de vloeibare componenten zijn uitgezakt naar de onderliggende fundus (F). Een peristaltische contractiegolf van het antrum is zichtbaar (pijlen), terwijl lucht passeert naar het duodenum (D). Caudaal van de maag is een gezwollen milt (M) zichtbaar.

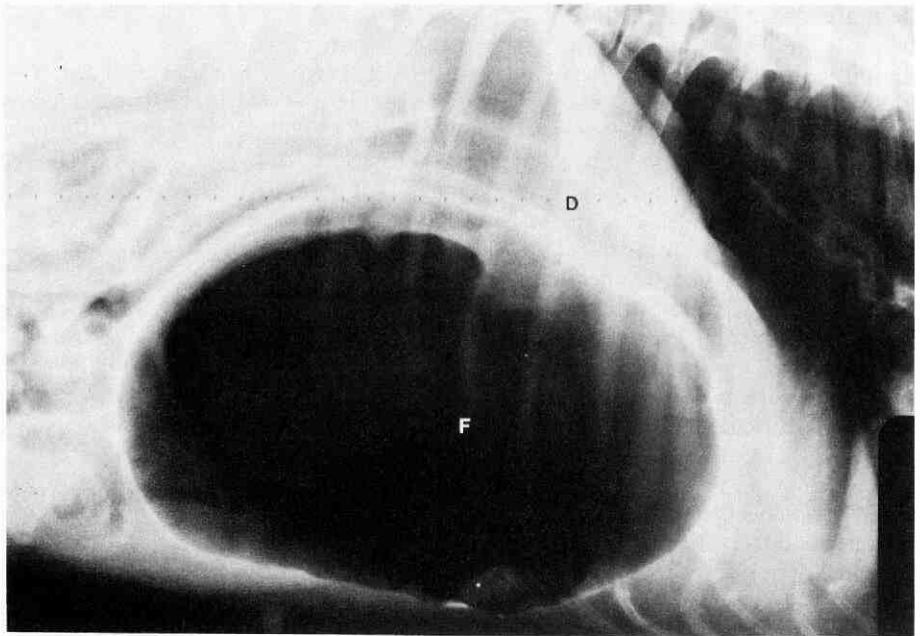


Fig. 4B. Maagvolvulus bij een hond in linker zijligging (DS-projectie). De enorm gedilateerde fundus (F) is met gas gevuld, terwijl het met vloeibare inhoud gevulde antrum dorsaal van de fundus niet als zodanig is te herkennen. De aanwezigheid van gas in het duodenum (D) duidt op passage vanuit de maag.

antrum pyloricum gevuld met vloeistof en voedselresten, waardoor de interpretatie wordt bemoeilijkt. Het in de maag aanwezige gas heeft zich nu verzameld in het bovenliggende deel van de uitgezette en op de ventrale buikwand gelegen fundus (fig. 4B).

Op de laterale röntgenfoto's is de milt soms herkenbaar als een langwerpige weke-delen massa, welke zich op de ventrale buikwand uitstrekt in caudale richting. Bij een complete volvulus is de miltschaduw meestal moeilijk te zien ten gevolge van de abnormale ligging rechts-craniaal in de buikholte tegen lever en diafragma aan.

Op de dorsoventrale röntgenfoto is het antrum pyloricum te herkennen als een links van de mediaanlijn gelegen radiolucente schaduw boven op de grote schaduw van de sterk met gas en vloeistof overvulde fundus. (Omdat gas altijd naar het hoogste punt gaat, kan het bij een maagvolvulus dorsaal gelegen antrum beter worden herkend in de dorsoventrale projectie van de buikholte dan in de routine ventrodorsale opnamerichting). Indien met gas gevuld is het duodenum zichtbaar en kan het worden vervolgd naar rechts-caudaal. De milt is zelden zichtbaar als gevolg van superpositie van de uitgezette maag.

NB. Wanneer haast is geboden en belasting van de patiënt tot een minimum dient te worden beperkt, kan voor het verkrijgen van een eerste indruk worden gekozen voor één röntgenopname en wel voor de SD-opname! De aanwezigheid van een met gas gevuld antrum pyloricum boven op een uitgezette fundus van de maag is bewijzend voor de aanwezigheid van een maagvolvulus (fig. 4A).

Door decompressie of het grotendeels verwijderen van de maaginhoud verandert de herkenbaarheid van het antrum pyloricum in principe niet. In rechter zijligging is het antrum te herkennen als een hoog in de buikholte onder de laatste ribbogen gelegen gasbel, met peristaltische contracties en passage van gas naar het duodenum (fig. 5A). In linker zijligging is de maagfundus te herkennen als een

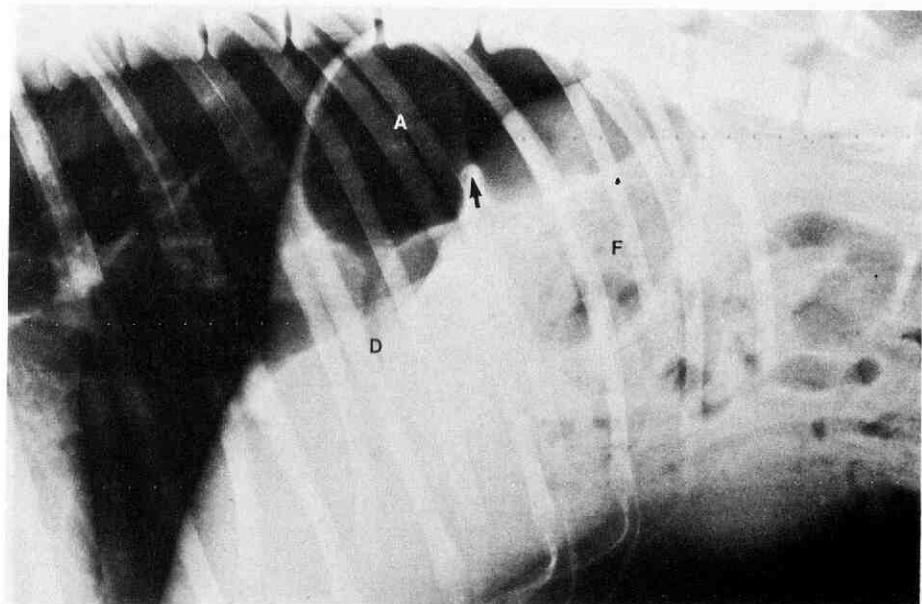


Fig. 5A. Maagvolvulus bij een hond in rechter zijligging, na decompressie (SD-projectie). De abnormale ligging van de maag is herkenbaar aan de abnormale positie van het antrum pyloricum (A). De geledigde fundus (F) is nauwelijks zichtbaar. Let op de antrale peristaltiek (pijl) en de aanwezigheid van gas in het duodenum (D).

samengevallen, gecompartmentaliseerde luchthoudende structuur, welke op de ventrale buikwand is gelegen (fig. 5B).

Compartmentalisatie is een röntgenologisch kenmerk van een volvulus (fig. 4B, 5B). Dit fenomeen wordt veroorzaakt door een lijnvormige weke-delen schaduw, welke de grote radiolucente schaduw van de uitgezette maag onderverdeelt in meerdere delen (compartimenten). Deze lijn wordt veroorzaakt door een vouw in de wand van de maag, wanneer deze bij sterke uitzetting omklapt. Dit fenomeen is meestal alleen zichtbaar op laterale röntgenfoto's, en pathognomonisch voor een volvulus van de maag van meer dan 180° naar rechts. In de meeste gevallen zal deze lijn ongeveer horizontaal verlopen, maar een enkele maal ook schuin of zelfs verticaal. Deze weke-delen lijn dient niet te worden verward met de scheidingslijn tussen antrum en fundus, welke meer dorsaal is gelegen. Compartimenten zijn het duidelijkst te zien wanneer de maag sterk met gas is gevuld. Vloeistof en voedselrestanten zullen zich ophopen in de laagst gelegen delen van de maag en gas in de hoogst gelegen delen, tengevolge waarvan de compartimenten een verschillende röntgenologische kleur zullen aannemen (fig. 4B).

Een volvulus van de maag naar links, vanaf caudaal gezien 90° tegen de klok in, wordt zelden gezien. De röntgenologische kenmerken hiervan luiden als volgt: de maag is sterk uitgezet en met een overmaat van gas en vloeistof gevuld. Het antrum pyloricum is verplaatst in dorsocraniale richting en slaat ter hoogte van de gastro-esophageale sfincter met een scherpe knik om naar rechts en caudaal. De milt ligt links naast de maag.

De volgende lijst geeft een overzicht van de röntgenologische veranderingen welke kunnen worden waargenomen bij een maagvolvulus naar rechts:

1. een sterk uitgezette, met gas en vloeistof cq. voedselresten overvulde maag, welke het gehele voorste deel van de buikholtte vult;
2. compartmentalisatie van de röntgenshaduw van de maag op de laterale opname;

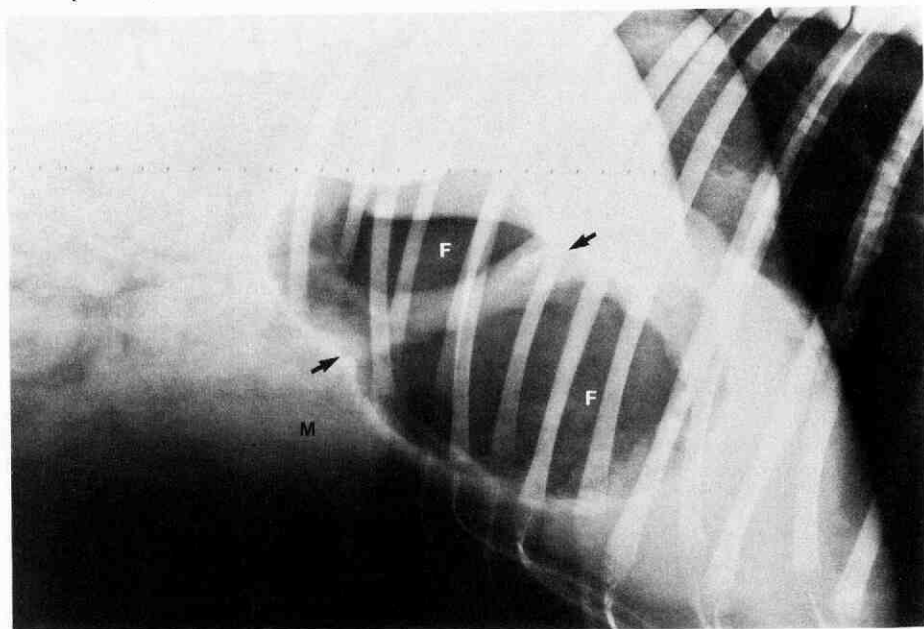


Fig. 5B. Maagvolvulus bij een hond in linker zijligging, na decompressie (DS-projectie). De gedeeltelijk gecollabeerde, met lucht gevulde fundus (F) toont het röntgenologische fenomeen van compartmentalisatie (pijlen) en neemt een abnormale positie in op de ventrale buikwand. Het dorsaal gelegen antrum pyloricum is niet te herkennen. De milt (M) is gezwollen.

3. dislocatie van antrum pyloricum en pylorus naar links, dorsaal van de fundus en hiervan röntgenologisch gescheiden door een weke-delen plooi;
4. splenomegalie, met dislocatie van de milt naar rechts;
5. paralytische ileus van de dunne darm, met meestal veel gas in de verwijde darmlussen;
6. dilatatie van de slokdarm;
7. abnormale positie van het duodenum, dat vanaf de links-dorsaal gelegen pylorus in caudale richting onder de cardia door oversteekt naar rechts;
8. hypovolemie van de Vena cava caudalis en het hart;
9. caudale verplaatsing van de overige buikorganen, met uitzondering van de lever;
10. in de eindfase van de aandoening gas in de maagwand (en soms de lever).

HET RÖNTGENBEELD NA DECOMPRESSIE

Het röntgenologische beeld na een succesvolle, niet-chirurgische decompressie van een maagvolvulus kan nogal verschillen. In het merendeel der gevallen blijft de maag gedraaid liggen, met een residu aan vloeistof en gas erin (fig. 5A,B). Wanneer geen celiotomie volgt, kan deze situatie soms tijdenlang blijven bestaan zonder abnormale ophoping van gas en/of vloeistof in de maag, en zonder klinisch herkenbare functionele storingen. (Het 'ondersteboven' liggen van de maag wordt eveneens incidenteel waargenomen bij honden met aërofagie). Soms keert de maag onmiddellijk aansluitend aan de decompressie of na enkele uren terug in de normale positie. Hierdoor kan het voorkomen dat bij honden welke op röntgenfoto's een volvulus van de maag toonden bij aansluitende celiotomie een 'normale' positie van de maag wordt aangetroffen. Is er alleen sprake van een acute maagdilatatatie zonder volvulus, dan ligt de maag na decompressie normaal (fig. 6). Het is dan ook van groot belang om aansluitend aan een niet-chirurgische decompressie en lediging van de maag de positie hiervan röntgenologisch te controleren alvorens te besluiten tot het wel of niet afzien van chirurgisch ingrijpen.

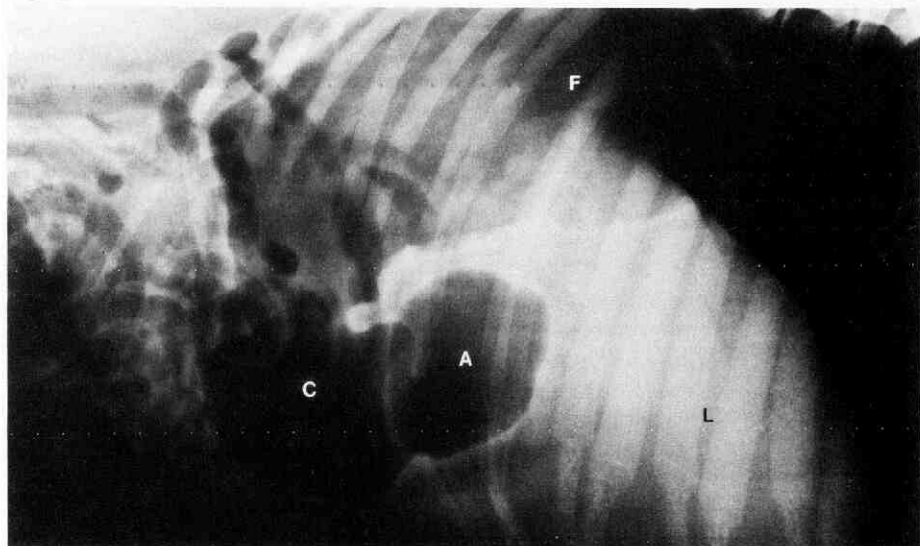


Fig. 6. Normale positie van de maag bij een hond in linker zijligging, na decompressie van een maagdilatatatie (DS-projectie). De maag bevat nog een ruime hoeveelheid gas. Echter, de posities van antrum (A), corpus (C) en fundus (F) tonen dat de maag zich bevindt in een 'normale' positie. Ondanks de aanwezigheid van peristaltiek maakt de maag een hypotone indruk.

Anesthesie bij de patiënt met maagdilatatatie-volvulus

Anaesthesia in the patient with gastric dilatation-volvulus

L. J. Hellebrekers en R. Sap¹

SAMENVATTING *Alvorens een anesthesieprotocol en patiënt-ondersteunende maatregelen kunnen worden vastgesteld moeten eerst de verschillende pathofysiologische veranderingen die kunnen optreden bij een patiënt met een maagdilatatatie-volvulus worden geëvalueerd.*

De belangrijkste veranderingen zijn van cardiovasculaire en/of respiratoire aard en leiden tot hypotensie, hypovolemie, hartritmestoornissen en een afname van het ademminuutvolume. Hetgeen uiteindelijk resulteert in veranderingen in de zuur-base balans en de concentratie van elektrolyten in het plasma.

Gelet op het door deze veranderingen verhoogde anesthesie-risico van patiënten met een maagdilatatatie-volvulus, moet het gebruik van barbituraten en ketamine voor de anesthesie van deze patiënten worden ontraden. Met neurolept-analgetische combinaties, zoals bijv. methadon-droperidol en sufentanil-midazolam, worden een grote mate van cardiovasculaire stabiliteit en een goede analgesie bewerkstelligd. Vooral met het zeer krachtige sufentanil kan, in combinatie met midazolam, een uitstekende anesthesie worden verkregen voor de patiënt met een maagdilatatatie-volvulus.

SUMMARY *Before a decision on the anesthetic protocol and the various patient support measures can be taken, the pathophysiological changes that occur during a gastric dilatation-volvulus need to be evaluated.*

The most important changes are of a circulatory and/or respiratory nature, inducing hypotension, hypovolaemia, cardiac dysrhythmias, a decreased respiratory minute volume, and subsequently resulting in changes in the acid-base balance and plasma electrolyte concentration.

In view of these changes and the increased anaesthetic risk for the patient with gastric dilatation-volvulus, the use of barbiturates or ketamine cannot be recommended for anaesthetising these patients.

With the use of neurolept-analgesic combinations, such as methadone-droperidol or sufentanil-midazolam, an increased cardiovascular stability and an ample analgesic effect can be obtained. Especially with the potent sufentanil in combination with midazolam, an excellent anaesthesia for patients with gastric dilatation-volvulus can be achieved.

INLEIDING

In dit overzicht van mogelijkheden voor het anesthesieren van patiënten met een maagdilatatatie-volvulus (MDV) zullen de voor- en nadelen worden gepresenteerd van enkele anesthesiemethoden met daarbij een vermelding van de risico's.

Alvorens tot het bespreken van het anesthesieprotocol voor de patiënt met maagdilatatatie-volvulus kan worden overgegaan moet eerst worden vastgesteld welke pathofysiologische veranderingen kunnen optreden en hoe deze veranderingen interfereren met (het verloop van) de anesthesie.

Bij de MDV kunnen de volgende (groepen van) pathofysiologische veranderingen worden onderscheiden:

- circulatoire veranderingen: hypovolemie, hypotensie, shock, hartritmestoornissen;

¹ Dr. L. J. Hellebrekers en R. Sap, Werkgroep Veterinaire Anesthesiologie en vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

- respiratoire veranderingen: belemmerde adembewegingen, verstoorde gasuitwisseling;
- veranderingen in het zuur-base evenwicht en de concentraties van electrolyten in het plasma: acidose, alkalose, hypokalemie.

De frequentie van optreden van deze veranderingen, alsmede de consequentie voor het anesthesierisico, worden sterk bepaald door de ernst en de bestaansduur van de MDV. Met name wanneer de maag sterk is uitgezet zullen de circulatoire en respiratoire veranderingen door de druk op de Vena cava caudalis, de Vena portae en het diafragma in ernst toenemen.

Hierdoor en door de veranderingen in het gastro-intestinale systeem zelf kunnen zich hypotensieve shock, hartritmestoornissen en verschuivingen in de concentraties van electrolyten in het plasma ontwikkelen.

CIRCULATOIRE VERANDERINGEN

Door de verminderde veneuze terugstroom naar het hart ten gevolge van druk op de grote venen in de buikholte daalt het hartminuutvolume en ontstaat hypotensie. Dit kan worden bevorderd door vochtverlies naar de maag en via de respiratietractus. Door al deze oorzaken zal er veelal sprake zijn van een tachycardie en een sterk afgenomen perfusie van de orgaansystemen. Voor het hart zelf kan dit leiden tot het ontstaan van hartritmestoornissen. Deze kunnen ontstaan tijdens anesthesie/chirurgie, maar zich ook tot 72 uur na de anesthesie ontwikkelen (3).

De slechte circulatie zal bij de maag, en eventueel ook bij de milt, de reeds bestaande hypoperfusie ten gevolge van de dilatatie-volvulus alleen maar verder doen verslechteren. Deze slechte perfusie bevordert direct het ontstaan van necrotische veranderingen in de maagwand.

RESPIRATOIRE VERANDERINGEN

Deze veranderingen worden vooral veroorzaakt door een bemoeilijkte excursie van het diafragma, waardoor de ventilatie van de long wordt belemmerd. Daarnaast zal door de beperkte longontplooiing enerzijds en de sterk afgenomen perfusie van verschillende longdelen anderzijds de afstemming tussen longventilatie en longperfusie niet optimaal zijn. Door deze veranderingen loopt de effectiviteit van de gasuitwisseling duidelijk terug, met als gevolg hypoxemie en hypercapnie, hetgeen bijdraagt tot acidose.

ZUUR-BASE EVENWICHT EN CONCENTRATIE VAN ELECTROLYTEN

Hoewel hypotensieve shock en een verminderde ademhaling veranderingen in de zuur-base balans kunnen induceren (respectievelijk metabole en respiratoire acidose) is bij experimenteel onderzoek gebleken dat, zeker in het beginstadium van MDV, de zuur-base balans niet sterk afwijkt van de referentiewaarden (5). Een verklaring hiervoor zou mogelijkterwijs gevonden kunnen worden in het (compensatoire) effect van het verlies van H^+ -ionen naar de maag. Bij een aanhoudende gestoorde ventilatie en/of perfusie zal echter toch acidose ontstaan. Een andere frequent optredende verandering is de verlaagde K^+ -concentratie in het plasma. Deze bevordert het ontstaan van hartritmestoornissen en vermindert de contractiliteit van het myocard.

ANESTHESIETECHNIEKEN

Hoewel er in de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren sinds een groot aantal jaren voor de anesthesie van de patiënt met MDV gebruik wordt gemaakt van

neurolept-analgetische combinaties, zullen ook de anesthesie met barbituraten en die met behulp van ketamine in het kort worden besproken. Als praktisch nadeel van neurolept-analgetische combinaties kan namelijk naar voren worden gebracht dat de dieren tijdens de anesthesie moeten worden beademd. Dit geldt zeker voor de patiënt met MDV. Anderzijds kan worden beargumenteerd dat beademing bij dergelijke patiënten de kans op een goede afloop vergroot.

BARBITURATEN

Hoewel barbituraten bij de routine-anesthesie van de hond nog frequent worden toegepast, valt het gebruik van deze groep van farmaca bij patiënten met een verminderde cardiale reserve (zoals de patiënt met MDV) sterk af te raden.

Alle barbituraten induceren, in klinische dosering toegediend, een dosis-afhankelijke bloeddrukdaling en ademdepressie. Deze bijwerkingen zijn bij patiënten met een MDV als buitengewoon ongewenst aan te merken. De bloeddrukdaling en de ademdepressie bevorderen bovendien de ontwikkeling van een acidose.

In geval van acidose (reeds aanwezig dan wel door het barbituraat geïnduceerd) zal er door een veranderde ionisatiegraad en een veranderde eiwitbinding van het barbituraat een groter deel van het barbituraat actief zijn.

Hierdoor wordt niet alleen het klinische effect versterkt maar zal tevens de recovery sterk worden vertraagd. Concluderend kan worden gesteld dat, gezien de huidige keuzemogelijkheden in de veterinaire anesthesiologie, het gebruik van barbituraten voor het anestheseren van honden met een MDV als ongewenst moet worden beschouwd.

KETAMINE

Hoewel ketamine in de veterinaire anesthesie altijd wordt gebruikt in combinatie met een sedativum, zal de hierna volgende discussie zich concentreren op de effecten en bijwerkingen van ketamine als zodanig. Overigens gelden deze effecten en bijwerkingen evenzeer voor andere dissociativa zoals bijvoorbeeld tiletamide (in Zoletil®).

Ketamine induceert naast een dissociatieve anesthesie een stimulatie van (met name het α -adrenerge deel van) het sympatische zenuwstelsel. Deze sympaticomimetische werking leidt bij een normaal gevuld vaatbed tot een verhoging van zowel het hartminuutvolume als van de bloeddruk. Dit wordt bewerkstelligd door enerzijds een vasoconstrictie van het perifere vaatbed en anderzijds door de inductie van een primaire tachycardie.

In het geval van een ondervuld vaatbed en hypotensie zal er al vóór de anesthesie sprake zijn van een compensatoire stijging van de hartfrequentie, die in geval van de MDV nog versterkt zal zijn door stress, pijn en hypoxemie/hypercapnie.

Toediening van ketamine in een dergelijke situatie zal veelal leiden tot een verdere stijging van de, reeds hoge, hartfrequentie. Bij frequenties van boven de 170 tot 200 slagen per minuut neemt het hartminuutvolume, en daarmee de bloeddruk, af. De verklaring voor dit fenomeen kan worden gevonden in het feit dat de diastolische vullingstijd sterk wordt verkort. Het hierdoor afnemende slagvolume leidt tot een daling van het hartminuutvolume. Tevens zal bij een dergelijke korte diastolische vullingstijd de perfusie van het myocard suboptimaal zijn. In combinatie met de hypotensie zal dit leiden tot een myocardiale hypoxie, waardoor de kans op hartritmestoornissen toeneemt.

Samenvattend kan worden gesteld, dat ketamine in principe weliswaar de circulatie ondersteunt, maar dat het bij ondervulling van het vaatbed en hypotensie niet die mate van cardiovasculaire stabiliteit oplevert die gewenst is bij patiënten met een verminderde cardiovasculaire reserve, zoals bijvoorbeeld patiënten met MDV.

Met de introductie van opiaten voor de anesthesie van de hond is een belangrijke (potentiële) verbetering bewerkstelligd, met name als het gaat om cardiovasculaire stabiliteit. Indien opiaten worden gecombineerd met een sedativum spreekt men van een neurolept-analgetische combinatie. De voordelen van dergelijke combinaties zijn vooral de goede analgesie en de grote mate van cardiovasculaire stabiliteit in combinatie met een over het algemeen voldoende mate van sedatie/hypnose.

Bij de keuze van het opiaat respectievelijk het sedativum dient rekening te worden gehouden met de specifieke eigenschappen van deze farmaca. Bij de opiaten zal vooral worden gelet op analgetische potentie en werkingsduur, terwijl bij de sedativa naast sedatieve eigenschappen vooral rekening gehouden moet worden met het eventueel optreden van circulatoire bijwerkingen.

Bij het gebruik van de verschillende neurolept-analgetische combinaties geldt dat een ventilatoire ondersteuning geïndiceerd is. Hiervoor kan dan gebruik worden gemaakt van een combinatie O_2 /lucht of, indien de maag geopend c.q. gesondeerd is, een combinatie van O_2/N_2O . Gasvormige anesthetica zijn in geval van een slechte hemodynamische situatie, zoals MDV, minder gewenst vanwege de inductie van hypotensie, waarbij specifiek voor halothaan nog geldt dat dit anestheticum tevens de incidentie van (met name ventriculaire) hartritme stoornissen sterk verhoogt (2). Indien toediening van een gasvormig anestheticum geïndiceerd is, verdient isofluraan dan ook de voorkeur boven halothaan.

Binnen de groep van opiaten bestaan verschillende farmaca die geschikt zijn voor gebruik bij patiënten met een matige hemodynamische conditie, zoals fentanyl, methadon, en sufentanil. Het belangrijkste verschil tussen deze opiaten ligt in de mate van analgetische potentie; voor fentanyl en sufentanil respectievelijk 125 en 625 maal groter dan voor morfine c.q. methadon. Daarnaast is de werkingsduur van deze opiaten aanzienlijk korter dan van methadon (30 minuten versus 120-150 minuten voor methadon).

Het gebruik van fentanyl in combinatie met droperidol¹ of in combinatie met fluanisone² is in de literatuur vermeld voor de anesthesie van patiënten met MDV (4). In de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren bestaat vooral ervaring met de combinatie methadon/droperidol en, meer recent, met de combinatie sufentanil/midazolam.

METHADON/DROPERIDOL

Hoewel methadon in vergelijking met nieuwere opiaten een geringe analgetische potentie bezit kan, indien in voldoende dosering toegediend, met dit farmacon een goed analgetisch effect worden bewerkstelligd. Bovendien kan in combinatie met droperidol tevens een voldoende hypnose worden verkregen. De belangrijkste bijwerking is de sterke ademdepressie die een kunstmatige ventilatie noodzakelijk maakt.

Onderzoek naar de cardiovasculaire effecten van de combinatie methadon/droperidol heeft bij gezonde proefhonden een grote mate van stabiliteit laten zien (6). Dit heeft er destijds toe geleid dat voor de anesthesie van de patiënt met MDV na een inductiedosis methohexital³, de combinatie methadon/droperidol werd gebruikt voor de anesthesie-onderhoud.

Als leidraad geldt een dosering voor iv toediening van 4 mg/kg/uur methadon en 5 mg/kg/uur droperidol. Hiertoe worden in 500 ml Ringerse oplossing met

¹ Thalamonal®, Janssen Pharmaceutica, Tilburg, Nederland.

² Hypnorm®, Janssen Pharmaceutica, Tilburg, Nederland.

³ Brietal®, Eli Lilly, Amsterdam, Nederland.

lactaat 40 mg methadon en 50 mg droperidol bijgemengd en wordt deze oplossing op geleide van eerder genoemde dosering en het klinische effect als continu infuus toegediend.

Alle patiënten worden direct na de anesthesie-inductie aangesloten op een systeem voor mechanische ventilatie met O₂. Het gebruik van N₂O is afhankelijk van het feit of de maag geopend c.q. gesondeerd is. In verband met de aritmie-inducerende eigenschappen wordt er geen halothaan aan het gas(mengsel) toegevoegd. Na het beschikbaar komen van isofluraan werd dit wel als gasvormig anestheticum gebruikt, maar ook toen bleef methadon/droperidol de basis van de anesthesie in verband met de goede analgetische eigenschappen van deze combinatie.

SUFENTANIL/MIDAZOLAM

Onderzoek heeft laten zien dat het gebruik van een modern opiaat als sufentanil¹ een aantal duidelijke voordelen biedt boven het gebruik van de meer traditionele opiaten (1). Als duidelijke voordelen van sufentanil ten opzichte van methadon gelden de korte inductietijd na iv toediening, waardoor anesthesie-inductie met sufentanil/midazolam tot de mogelijkheden behoort, de zeer goede analgesie en de ruime mate van cardiovasculaire stabiliteit. Een ander belangrijk verschil is de korte werkingsduur van sufentanil, hetgeen herhaalde of continue toediening gedurende anesthesie noodzakelijk maakt.

Evenals methadon induceert sufentanil, wanneer het wordt toegediend in doseringen waarmee een uitgebreide pijnstilling wordt bewerkstelligd, een ademdepresie die het mechanisch ventileren van de geanestheerde patiënt noodzakelijk maakt. Midazolam² is een sedativum uit de reeks van de benzodiazepines, waartoe ook diazepam behoort. Doordat het farmacon in waterige oplossing beschikbaar is, bestaat de mogelijkheid om midazolam te mengen met andere waterige oplossingen zoals bijvoorbeeld sufentanil. Bovendien heeft midazolam, in tegenstelling tot droperidol, geen cardiovasculaire bijwerkingen, zodat de cardiovasculaire stabiliteit verkregen door sufentanil niet wordt aangetast.

Sinds enige tijd worden patiënten in een slechte cardiovasculaire toestand, zoals bijv. patiënten met MDV of ileus en sommige patiënten met afwijkingen in de thorax, in de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren geanestheerd met de combinatie sufentanil/midazolam, aangevuld met (een mechanische ventilatie met) O₂/lucht of O₂/N₂O.

Indien nodig worden de dieren voorafgaand aan de sufentanil/midazolam-anesthesie gepremediceerd met sufentanil (1-2 µg/kg iv) en atropine (0.01-0.05 mg/kg iv afhankelijk van de hartfrequentie).

Vervolgens wordt in een verhouding 1:1 op 'ampul-basis' sufentanil (10 ml/ampul; 5 µg/ml) gemengd met midazolam (3 ml/ampul; 5 mg/ml). Met deze combinatie wordt de anesthesie geïnduceerd, waarbij de toediening geschiedt op effect.

Aansluitend worden de dieren geïntubeerd en aangesloten op een ventilatiesysteem. Voor het onderhoud van de anesthesie wordt, naast de eventuele toevoeging van N₂O, ook gebruik gemaakt van de combinatie sufentanil/midazolam. Hiervoor geldt als richtdosering voor sufentanil 2-3 µg/kg/uur en voor midazolam 0.6-0.9 mg/kg/uur. Uitgaande van het hierboven beschreven mengsel komt dit neer op 0.5-0.75 ml/kg/uur, hetgeen als intermitterende boli (1x per 15 min) dan wel continu via een spuitpomp kan worden toegediend. In verband met de werkingsduur van beide farmaca (± 30 min) kan de toediening 20 min voor het eind van de ingreep worden gestaakt.

Naast de ademdepresie die hierbij optreedt is het meest opvallende verschijnsel de lage hartfrequenties die worden geïnduceerd door sufentanil. In het evaluatie-

¹ Sufenta®, Janssen Pharmaceutica, Tilburg, Nederland.

² Dormicum®, Hoffman-LaRoche, Mijdrecht, Nederland.

protocol voor sufentanil/midazolam varieert de hartfrequentie bij de groep patiënten met MDV van 50 tot 135 slagen per minuut, met een mediaan van 85 slagen per minuut. Deze, gezien de slechte algehele conditie van deze patiënten, relatief lage frequentie gaat gepaard met een gemiddelde bloeddruk van 75 tot 110 mmHg (bloedig gemeten).

Een definitieve evaluatie pas kan plaatsvinden als een vergelijkend onderzoek naar de bruikbaarheid van methadon/droperidol versus sufentanil/midazolam als anesthesie voor de patiënt met MDV is afgerond. Desalniettemin bestaat thans de indruk dat patiënten met MDV die worden geanestheseerd met de combinatie sufentanil/midazolam in een betere circulatoire toestand verkeren en minder hartritmestoornissen vertonen dan patiënten met MDV die worden geanestheseerd met methadon/droperidol.

PATIËNT-ONDERSTEUNENDE MAATREGELEN

De aard en de uitgebreidheid van eventuele ondersteunende maatregelen zal afhangen van de ernst van de pathofysiologische veranderingen.

Als leidraad voor behandeling kan het volgende gelden:

Voorafgaand aan de anesthesie:

- Aanbrengen van een intraveneuze catheter, bij voorkeur een jugulair catheter, waarmee informatie kan worden verkregen over de centrale veneuze druk.
- Starten van de toediening van een isotone electrolytenoplossing ter vulling van een eventueel ondervuld vaatbed. Hiervoor kan gebruik worden gemaakt van een Ringerse oplossing met lactaat (richtdosering 5-10 ml/kg/uur). In gevallen van hypotensieve shock verdient het aanbeveling om iso-oncotische plasmavervangers (bijv. Isodex) toe te dienen, om zodoende de hypovolemie op te heffen.
- Extra O₂ toedienen met een kapje vóór de inductie van de anesthesie om een eventueel bestaande hypoxemie te bestrijden. Hierdoor wordt tevens de kans op het induceren van hartritmestoornissen tijdens de inleiding van de anesthesie beperkt.
- Aansluiten van een ECG indien geen zekerheid bestaat over de aanwezigheid van een normaal hartritme vóór de anesthesie, zodat de inleiding kan geschieden onder continue bewaking van het hartritme. Indien zich reeds ernstige hartritmestoornissen voordoen in de pre-anesthetische fase dient met de bestrijding van de ritmestoornissen een aanvang gemaakt te worden alvorens tot inleiding wordt overgegaan. Hiervoor kan gebruik gemaakt worden van lidocaine HCl (1-4 mg/kg iv, max. dosis $\leq$ 8 mg/kg), dan wel indien dit geen of onvoldoende resultaat heeft met procainamide¹ (1-2 mg/kg iv, max. dosis $\leq$ 6 mg/kg).

Tijdens de anesthesie c.q. chirurgie:

- Continu bewaken van het hartritme door middel van een ECG. Omdat het ECG geen informatie biedt over de pompfunctie van het hart verdient het aanbeveling om de bewaking uit te breiden met: 1) het controleren van de vullingsgraad van de Arteria femoralis en de amplitude van de polsgolf of 2) plethysmografie en pulse-oxymetrie, hetgeen een indruk verschaft omtrent de perifere perfusie en oxygenatie.
- Bewaken van het percentage CO₂ in de uitademingslucht met behulp van een capnograaf. Hiermee wordt informatie verkregen over de effectiviteit van de (kunstmatige) ventilatie.
- Bestrijden van hartritmestoornissen (veelal ventriculaire extrasystolen) met lidocaine HCl dan wel procainamide.

Na de anesthesie c.q. chirurgie:

- Continuëren van de vloeistoftherapie gedurende minimaal 48 uur (richtdosering 50-100 ml/kg/24 uur, dit bij voorkeur op geleide van de centrale veneuze druk).

¹ Pronestyl®, Squibb, Rijswijk, Nederland.

- Bewaken van het hartritme in verband met het ontstaan van hartritmestoringen in de eerste 72 uur na het opheffen van de MDV. Hierbij zonodig voortzetten c.q. initiëren van een therapie met antiarrhythmica.
- Zorg dragen voor een voldoende en voldoende langdurige postoperatieve pijnstilling. Gezien de goede analgetische activiteit en lange werkingsduur (8-10 uur) kan hiervoor buprenorfine¹ (6-10 µg/kg i.m./i.v.) worden toegepast.

LITERATUUR

1. Flacke JW, Bloor BC, Kripke BJ, Flacke WE, Warneck CM, *et al.* Comparison of morphine, meperidine, fentanyl and sufentanil in balanced anesthesia. *Anesthesia and Analgesia* 1985; 64: 897-910.
2. Maze M, Smith CM. Halothane decreases arrhythmogenic threshold for epinephrine through alpha and beta adrenoceptor mechanisms. *Anesthesiology* 1982; 57: A16.
3. Muir WW, Weisbrode SE. Myocardial ischemia in dogs with gastric dilatation-volvulus. *J Vet Med Assoc* 1982; 181: 363-366.
4. Rawlings CA, Wingfield WE, Betts CW. Shock therapy and anesthetic management in gastric dilatation-volvulus. *J Am Anim Hosp Assoc* 1976; 12: 158-161.
5. Wingfield WE, Twedt TC, Moore RW, Leib, MS, Wright, M. Acid base and electrolyte values in dogs with acute gastric dilatation-volvulus. *J Vet Med Assoc* 1982; 180: 1070-1072.
6. Vries H.W. de: Anesthesia and monitoring of the dog in cardiovascular research. Dissertatie, Utrecht, 1976.

¹ Temgesic®, Essex, Amstelveen, Nederland.

CONGRESSEN/WORKSHOPS

10. Kongress DVG

Bad Nauheim vom 9. bis 13 April 1991

Letthemen:

1. 'Die Trächtigkeit und ihre Störungen'
 2. Neues aus der veterinärmedizinischen Forschung'
- Die Teilnahme an dem Kongress wird als Pflichtfortbildung im Sinne des § 11 der Statuten der Akademie für tierärztliche Fortbildung (ATF) mit 10 Doppelstunden gewertet.

Anmeldung

Es wird um Anmeldung bis spätestens 15. März 1991 gebeten an: Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V., 6300 Gießen, Frankfurter Straße 89, Fernruf (0641) 24466, Telefax (0641) 25375.

Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie

Utrecht, 27 mei-7 juni 1991

Van 27 mei tot en met 7 juni 1991 wordt in Utrecht een workshop gehouden voor onderzoekers die de recombinant-DNA technologie in hun eigen onderzoek willen gaan toepassen. Er is geen

voorafgaande kennis in de moleculaire biologie vereist. De nadruk ligt op laboratoriumwerk; hier wordt ca. 6 uur per dag aan besteed. Verder zijn er elke dag lezingen en discussiebijeenkomsten, waarin de theoretische achtergronden en de biotechnologische of medische toepassingen worden besproken.

Inlichtingen verstrekken: dr. J. A. Lenstra en prof. dr. B. A. M. van der Zeijst, Faculteit der Diergeneeskunde, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht; tel. 030-534888; telefax 030-540784.

Diergeneeskunde in Ontwikkelingssamenwerking

Tropische Week

In de week van 11 t/m 15 februari organiseert de stichting DIO een 'Tropische Week', in het hoofdgebouw van de Faculteit Diergeneeskunde.

De week bestaat uit een fototentoonstelling 'Veeteelt en diergeneeskunde in ontwikkelingslanden', video- en dia-presentaties, een leestafel, koffiehoeck, etc.

Binnen een week valt ook één van de Studium Generale lezingen 'Veeteelt in ontwikkelingslanden' (Academiegebouw, Domplein 39, aanvang 20.00 uur).

Een ieder is van harte welkom in deze week, toegang is gratis.

Plaats: Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Uithof, Utrecht.

Tijd: van 9.30 tot 17.30 uur.

Pylorusstenose bij de hond: ontwikkelingen in de chirurgische behandeling en retrospectief onderzoek bij 47 patiënten

Pyloric stenosis in the dog: developments in surgical treatment and a retrospective study in 47 patients

M. E. Peeters¹

SAMENVATTING De diagnostiek en behandeling van pylorusstenose bij de hond worden beschreven. De meest voorkomende oorzaken bij 47 patiënten waren hypertrofische en functionele pylorusstenose. Deze beide aandoeningen werden vooral gezien bij jonge reuen van brachycefale rassen. In afwijking met de literatuur werden geen aanwijzingen gevonden voor een predispositie van dwergrassen. Hypertrofische stenose werd met succes behandeld met de relatief eenvoudige pyloromyotomie vlg. Fredet-Ramstedt. Functionele stenose en hypertrofische gastritis werden hoofdzakelijk behandeld met de pyloroplastiek vlg. Heineke-Mikulicz; in meer dan de helft van de gevallen werd hiermee een goed resultaat bereikt.

SUMMARY *Diagnosis and treatment of pyloric stenosis in the dog are described. The most common causes in 47 dogs were hypertrophic and functional pyloric stenosis. These conditions were mostly seen in young, male dogs of brachycephalic breeds. In contrast with the literature no indications were found for a predisposition in miniature breeds. Hypertrophic stenosis was treated successfully with the Fredet-Ramstedt pyloromyotomy. Functional stenosis and hypertrophic gastritis were mainly treated with the Heineke-Mikulicz pyloroplasty; good results were obtained in more than half of the cases.*

INLEIDING

Pylorusstenose is een verzamelnaam voor een aantal aandoeningen, waarbij de maaglediging wordt belemmerd door abnormaal functioneren van de pylorus. De oorzaken voor deze dysfunctie kunnen zowel van mechanische als van functionele aard zijn. In de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (UKG) werd deze afwijking vóór 1983 veelal behandeld met radicale chirurgische ingrepen. Omdat vanuit de humane chirurgie bekend werd, dat minder mutilerende technieken bij pylorusstenose ten gevolge van benigne aandoeningen een gunstig resultaat hadden (12), werden de indicaties voor de ingrepen in 1983 herzien.

In dit artikel wordt het ziektebeeld kort beschreven. De in de UKG gehanteerde indicaties en methoden worden toegelicht en de hiermee bij de hond behaalde resultaten worden beschreven en vergeleken met die uit de literatuur. Pylorusstenose ten gevolge van neoplasieën wordt buiten beschouwing gelaten.

BESCHRIJVING VAN HET ZIEKTEBEELD

Voorkomen

Pylorusstenose is bij de hond een relatief zeldzame aandoening, die vooral voorkomt bij de kleinere rassen (Lhasa Apso, Shih Tzu, dwergpoedel) en bij brachycefale rassen (vooral bij de boxer). De aandoening wordt vaker bij reuen gezien dan bij teven (6,8,9).

¹ Drs. M. E. Peeters, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

Verschijselen

Patiënten met pylorusstenose worden meestal aangeboden in verband met braken, anorexie en gewichtsverlies (6,8,9). Het braken wordt vaak omschreven als projectiel-braken, maar dit verschijnsel wordt in de UKG slechts in 25% van de gevallen gezien (7). Projectiel-braken wordt echter niet bij andere afwijkingen gezien en kan daarom als pathognomonisch worden beschouwd voor pylorusstenose. In 63 % van de gevallen wordt regurgiteren (soms projectiel-regurgiteren) gezien (7). Braken en regurgiteren vinden op wisselende tijdstippen na de maaltijd plaats. Het braaksel bestaat uit slecht of niet verteerd voedsel (7).

Pathogenese

Bij patiënten met pylorusstenose kan de maaglediging door verschillende aandoeningen worden verstoord. De meest voorkomende zijn (4,5,6,8,9):

1. Hypertrofie van de tunica muscularis (hypertrofische pylorusstenose).
2. Hyperplasie van de mucosa (hypertrofische gastritis).
3. Gestoorde motoriek (functionele stenose).

De beelden genoemd onder 1. en 2. worden soms tegelijkertijd bij één patiënt waargenomen. Deze beide aandoeningen worden daarom ook wel (al dan niet in combinatie) aangeduid als Chronische Hypertrofische Pylorische Gastropathie (CHPG). Als mogelijke oorzaken voor CHPG worden in de literatuur twee hypothesen gegeven (6,9):

1. Door acute stress, trauma of ontsteking treedt een verhoogde sympaticotonus op. Hierdoor vermindert de motoriek van het maagdarmkanaal. Dit resulteert in maagretentie. Door verwijding van het antrum pyloricum worden G-cellen gestimuleerd. Het door deze cellen afgegeven gastrine stimuleert de HCl-afgifte door pariëtale cellen en heeft een hypertrofisch effect op de mucosa en muscularis van de maag.
2. In de pylorus zouden onvoldoende (functionerende) mesenteriale ganglia en zenuwbanen aanwezig zijn. Dit leidt tot verwijding van het antrum, gevolgd door muscularis-hypertrofie.

BEHANDELING VAN PYLORUSSTENOSE IN DE UKG

Diagnostiek

De diagnose 'pylorusstenose' wordt gesteld op grond van gegevens afkomstig uit de anamnese (voedsel braken of regurgiteren) en uit natief röntgenonderzoek (uitsluiten slokdarmaandoeningen, afwijkingen aan de maag). De oorzaak voor de pylorusstenose kan meestal pas worden vastgesteld tijdens een laparotomie. De diagnose 'functionele pylorusstenose' is een uitsluitingsdiagnose, die wordt gesteld als er bij inspectie en palpatie van de pylorus geen morfologische afwijkingen worden gevonden.

Chirurgische behandeling

Bij de behandeling van pylorusstenose worden de volgende operatietechnieken toegepast (1-3,10,11):

- Pyloromyotomie vlg. Fredet-Ramstedt.
- Pyloroplastiek vlg. Heineke-Mikulicz.
- Gastrectomie met gastroduodenostomie (Billroth I).

Bij de pyloromyotomie vlg. Fredet-Ramstedt wordt een longitudinale incisie gemaakt over het antrum pyloricum tot aan de overgang naar het duodenum. De serosa en tunica muscularis worden gekliefd, de mucosa blijft intact. De incisie wordt niet gesloten. Bij de Heineke-Mikulicz-plastiek wordt een longitudinale incisie gemaakt in hetzelfde gebied, maar bij deze ingreep strekt de incisie zich

over een gelijke afstand uit in het antrum en in het duodenum. Na de serosa en de tunica muscularis wordt ook de mucosa ingesneden; de maag wordt dus geopend. De longitudinale incisie wordt vervolgens in een vlak loodrecht op de incisie gesloten. Dit heeft verwijding van het lumen ter plaatse van de pylorus tot gevolg.

Bij de Billroth I - gastrectomie wordt het antrum pyloricum in zijn geheel gerececeerd. De continuïteit wordt hersteld met een eindstandige gastro-duodenostomie.

Bij het bepalen van de uit te voeren ingreep worden de volgende indicaties gehanteerd:

- hypertrofische stenose: pyloromyotomie vlgs. Fredet-Ramstedt;
- functionele stenose: pyloroplastiek vlgs. Heineke-Mikulicz;
- hypertrofische gastritis: Billroth I-gastrectomie.

Nabehandeling

Deze is mede afhankelijk van de uitgevoerde ingreep. Patiënten die een maag-resectie hebben ondergaan krijgen gedurende minimaal 24 uur een continu-infuus met Ringerse vloeistof met lactaat via een verblijfcatheter in de vena jugularis; na een pyloromyotomie of pyloroplastiek wordt dit achterwege gelaten.

Na het ontwaken uit de anesthesie wordt drinkwater verstrekt; als dit zonder problemen wordt opgenomen wordt na 24 uur begonnen met het geven van kleine hoeveelheden zacht voedsel. De hoeveelheid wordt geleidelijk vergroot tot normale porties; het tempo waarin dit gebeurt is mede afhankelijk van de aard van de ingreep en, indien van toepassing, de grootte van het gerececeerde deel van de maag.

RETROSPECTIEF ONDERZOEK

Methoden

Het onderzoek heeft betrekking op 47 honden, die in de periode van juni 1982 tot juni 1990 in de UKG werden geopereerd in verband met pylorusstenose en waarvan een compleet dossier beschikbaar was. De follow up werd gedaan door middel van een telefonische enquête, waarbij het resultaat van de operatie door de eigenaar werd gekarakteriseerd als 'goed' (braakt sporadisch), 'matig' (wel verbeterd na operatie, maar braakt nog regelmatig) of 'slecht' (geen verbetering na operatie). Van 33 honden kwamen de gegevens beschikbaar in 1987, van de overige 14 honden in 1990.

RESULTATEN

Patiënten

De 47 patiënten waren verdeeld over 20 rassen. De meest voorkomende rassen waren de boxer (14 patiënten, waarvan 7 met hypertrofische stenose, 6 met functionele stenose en 1 met hypertrofische gastritis) en de Franse bulldog (6 patiënten, alle met hypertrofische stenose). De dwerggrassen waren met 2 dwergpoedels (beiden met hypertrofische stenose) en 1 Maltjezer (hypertrofische gastritis) slechts spaarzaam vertegenwoordigd.

In totaal werden 34 reuen behandeld en 13 teven. De verhouding tussen de beide geslachten bij de verschillende aandoeningen was als volgt: hypertrofische stenose: 18 reuen, 9 teven; functionele stenose: 11 reuen, 2 teven; hypertrofische gastritis: 5 reuen, 2 teven. De leeftijd varieerde van 0,2 tot 11 jaar, met een mediane leeftijd van 5,6, 4,3 en 4,2 jaar bij respectievelijk hypertrofische stenose, functionele stenose en hypertrofische gastritis.

Diagnose

Hypertrofische pylorusstenose was de meest gestelde diagnose (27 patiënten), gevolgd door functionele pylorusstenose (13 patiënten) en hypertrofische gastritis (7 patiënten).

Behandeling

De meest uitgevoerde ingreep was de pyloromyotomie vlgs. Fredet-Ramstedt (28 patiënten), gevolgd door de pyloroplastiek vlgs. Heineke-Mikulicz (12 patiënten) en de Billroth I-gastrectomie (7 patiënten). Het verband tussen de gestelde diagnoses en de uitgevoerde behandeling is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Diagnose en behandeling bij 47 patiënten met pylorusstenose.

Diagnose	Operatietechniek			Totaal
	F-R	H-M	B I	
HS	24	—	3	27
FS	4	9	—	13
HG	—	3	4	7
Totaal	28	12	7	47

HS = hypertrofische pylorusstenose; FS = functionele stenose; HG = hypertrofische gastritis;

F-R = pyloromyotomie vlgs. Fredet-Ramstedt;

H-M = pyloroplastiek vlgs. Heineke-Mikulicz;

B I = Billroth I-gastrectomie

Mortaliteit

Van de 47 geopereerde patiënten stierven er 2 kort na operatie. Beide sterfgevallen deden zich voor na een Billroth I-gastrectomie wegens hypertrofische gastritis. De doodsoorzaken waren peritonitis ten gevolge van naadlekkage en bronchopneumonie door aspiratie van maaginhoud.

Resultaten op lange termijn

De 2 patiënten die kort na operatie stierven werden niet in de follow up betrokken. Van de resterende 45 patiënten gingen er 5 verloren voor follow up; de resultaten op lange termijn hebben dus betrekking op 40 patiënten. De follow up-periode varieerde van 2 maanden tot 6 jaar, met een gemiddelde van 1,4 jaar.

In tabel 2 worden de resultaten in verband gebracht met de gestelde diagnoses en de toegepaste behandelingen.

Tabel 2. Resultaten op lange termijn bij 40 patiënten met pylorusstenose.

Diagnose/ingreep	Resultaat			Totaal
	goed	matig	slecht	
Hypertrofische stenose	21	1	—	22
Pyloromyotomie	19	1	—	20
Gastrectomie	2	—	—	2
Functionele stenose	8	2	3	13
Pyloromyotomie	2	1	1	4
Pyloroplastiek	6	1	2	9
Hypertrofische gastritis	4	—	1	5
Pyloroplastiek	4	—	1	3
Gastrectomie	2	—	—	2

Goed = sporadisch braken; matig = wel verbetering na operatie, maar regelmatig braken; slecht = geen verbetering na operatie.

DISCUSSIE

In de literatuur zijn in totaal 113 honden beschreven met pylorusstenose (7). De verdeling naar ras, geslacht en leeftijd van deze patiënten komt grotendeels overeen met die van de 47 patiënten die in dit artikel worden beschreven. Jonge, manlijke honden van brachycefale rassen lijken gepredisponeerd te zijn voor hypertrofische en voor functionele pylorusstenose (7).

In onze patiëntengroep nemen de dwergassen geen bijzondere plaats in, hoewel ze volgens de literatuur gepredisponeerd zijn voor pylorusstenose (7). Bij de in de literatuur beschreven patiënten werd in het algemeen gekozen voor radicale ingrepen: 56 patiënten ondergingen een Billroth I-gastrectomie, 38 een pyloroplastiek vlg. Heineke-Mikulicz (waarvan 11 met resectie van mucosa) en slechts 4 een pyloromyotomie vlg. Fredet-Ramstedt. De resultaten worden bij 70-90% van de patiënten als goed omschreven. Tot 1983 werd ook in de UKG meestal gekozen voor uitgebreide ingrepen als de Billroth I-gastrectomie. De beleidswijziging om hypertrofische stenose te behandelen met de pyloromyotomie vlg. Fredet-Ramstedt en de Billroth I- en II-gastrectomieën alleen toe te passen bij patiënten met neoplasieën heeft geen aantoonbare negatieve invloed gehad op de resultaten. Uit tabel 2 blijkt, dat het resultaat op lange termijn vooral wordt bepaald door de diagnose en in veel mindere mate door de toegepaste operatietechniek.

Hypertrofische pylorusstenose heeft een uitstekende prognose, ongeacht de toegepaste operatietechniek. Het ligt voor de hand om in deze situatie te kiezen voor de minst ingrijpende methode. Het resultaat van de chirurgische behandeling van functionele stenose en hypertrofische gastritis is wisselend.

De pyloroplastiek lijkt bij deze patiënten goed toepasbaar en geeft in het merendeel van de gevallen een bevredigend resultaat, maar de patiëntengroep waarbij deze techniek geëvalueerd kon worden is nog erg klein.

Ernstige complicaties deden zich alleen voor na Billroth I - gastrectomie. Deze ingreep dient dan ook alleen te worden toegepast bij patiënten met ernstige afwijkingen, die niet op een andere wijze kunnen worden behandeld.

LITERATUUR

1. Arnoczky SP, Ryan WW. Symposium on surgical techniques in small animal practice. In: Veterinary Clinics of North America 1975, 5: 3: 343.
2. Butler HC. Gastroduodenostomy in the dog. J Am Vet Med Assoc 1969, 155: 8: 1347.
3. Greene JA, Ackroyd FW. Gastric outlet obstruction: Surgical techniques. J Am Anim Hosp Assoc 1979, 15: 365.
4. Happé RP. Multiple polyps of the gastric mucosa in 2 dogs. J small Anim Pract 1977, 18: 179.
5. Happé RP. Pyloric stenosis caused by hypertrophic gastritis in 3 dogs. J small Anim Pract 1981, 22: 7.
6. Matthiessen DT, Walter HC. Surgical treatment of chronic hypertrophic pyloric gastropathy in 45 dogs. J Am Anim Hosp Assoc 1986, 22: 241.
7. Overbeek J van, Elings, B. Pylorusstenose bij de hond, Literatuurstudie en Onderzoek. Referaat, Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, 1988.
8. Rhodes Wh, Brody RS. The differential diagnosis of pyloric obstructions in the dog. J Am Vet Radiol Soc 1965, 6: 65.
9. Sikes RI. Chronic hypertrophic pyloric gastropathy. A review of 16 cases. J Am Anim Hosp Assoc 1986, 22: 99.
10. Walsh MH, Quigley PJ. Pyloric stenosis in the dog caused by hypertrophy of the circular muscle of the pylorus. The Vet Record 1966, 78, 1: 13.
11. Walter HC. Pylorectomy and gastroduodenostomy in the dog. Technique and clinical results in 28 cases. J Am Vet Med Assoc 1985, 187: 9: 909.
12. Neonatology: Pathophysiology and management of the new born. Avery G. 3rd ed. p. 566, 788, 962.

Hernia perinealis bij de hond: ontwikkelingen in de behandeling en retrospectief onderzoek bij 197 patiënten

Perineal hernia in the dog: developments in therapy and a retrospective study in 197 patients

B. E. Sjollema¹ en F. J. van Sluijs²

SAMENVATTING De correctie van de hernia perinealis bij de hond door transpositie van de *M. obturator internus* en de hiermee bij 197 honden behaalde resultaten worden beschreven. De meest voorkomende rassen waren de Duitse herder, de bouvier en de old English sheepdog, die alle significant waren oververtegenwoordigd ten opzichte van het totale patiëntenaanbod van de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren.

Een vergelijking van de resultaten voor 1982 met die uit de periode van 1985 tot 1990 toont een statistisch significante daling van het aantal recidieven van 43 % naar 21%. Het percentage patiënten met postoperatieve incontinentia alvi bleef vrijwel gelijk. Wondinfecties kwamen bij 22% van de patiënten voor en waren de belangrijkste complicatie. Dit betekent een halvering ten opzichte van een eerder onderzoek bij 100 patiënten.

Tachtig procent van de eigenaren kwalificeerden het resultaat van de behandeling als uitstekend of goed. Dit komt overeen met de resultaten die in de Verenigde Staten met een vergelijkbare methode werden behaald.

Het achterwege laten van castratie bij honden waarbij de prostaat niet was vergroot leidde niet tot een hoger percentage recidieven en wordt als verantwoord beschouwd.

SUMMARY Perineal hernia repair by transposition of the internal obturator muscle and the results obtained with this method in 197 dogs are described. The most common breeds were the German shepherd, the Bouvier and the old English sheepdog, all of which were significantly over-represented when compared with the hospital population. A comparison of results obtained before 1982 with those from the period between 1985 and 1990 shows a significant decrease of the recurrence rate from 43% to 21%. There was no change in the percentage of patients with fecal incontinence. Wound infections occurred in 22% of the patients and were the most important complication. This implies a reduction of 50% compared with an earlier study of 100 patients.

Eighty per cent of the owners classified the results of treatment as excellent or good. This is in accordance with results obtained in the United States with a similar method.

The omittance of castration in dogs in which the prostate was of normal size did not result in an increased risk of recurrence and is considered to be justified.

INLEIDING

Hernia perinealis wordt gekenmerkt door een verscheuring van het diafragma pelvis, die leidt tot uitpuiling van het rectum en tot verplaatsing van organen uit het bekken en soms ook uit de buikholte naar de fossa ischiorectalis. Tot 1982 werd deze aandoening in de toenmalige Kliniek voor Kleine Huisdieren behandeld

¹ Drs. B. E. Sjollema, Diergeneeskundig Specialisten Centrum Amsterdam, Rietwijkerstraat 27, 1059 VV Amsterdam.

² Prof. dr. F. J. van Sluijs, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

met een modificatie van de zogenaamde standaard herniorrhaphie (1). De resultaten die hiermee werden behaald lieten echter te wensen over. Retrospectief onderzoek bij 67 patiënten bracht aan het licht dat bij 43% van de honden die volgens deze methode waren geopereerd binnen 2,5 jaar een recidief van de verschijnselen optrad; 28% van de patiënten werd op grond hiervan geëuthanaseerd (5). Deze percentages waren aanleiding om een nieuwe operatietechniek te introduceren, waarin de *M. obturator internus* een cruciale rol speelt. Het idee om deze spier te gebruiken was overgenomen uit de Verenigde Staten, maar de thans in de Universiteits-kliniek voor Gezelschapsdieren (UKG) toegepaste operatietechniek werd door ons zelf ontwikkeld (15). In dit artikel worden het ziektebeeld en de huidige wijze van behandeling beschreven. De resultaten die hiermee werden behaald bij 197 honden, die in de periode van januari 1985 tot april 1990 in de UKG werden geopereerd, worden beschreven en vergeleken met die uit de periode van voor 1982.

BESCHRIJVING VAN HET ZIEKTEBEELD

Voorkomen

Hernia perinealis komt vrijwel uitsluitend voor bij oude, niet gecastreerde reuen (3,10,12,16). De aandoening is relatief vaak beschreven bij de Boston terrier (3,10), de boxer (2,3,10), de collie (3,10,16), de corgi (2,3,16), de Australische kelpie en kelpie-kruisingen (2) en de Pekinees (10,16). Hernia perinealis komt zowel eenzijdig voor als beiderzijds; in het eerste geval is er een duidelijke predispositie voor de rechterkant (2,3,13,14,16).

Verschijselen

De belangrijkste verschijnselen zijn tenesmus alvi en zwelling van het perineum. Incidenteel kunnen strangurie of zelfs anurie ontstaan als de urineblaas bekneld raakt in de hernia. Sommige patiënten verliezen ontlasting, maar het is niet altijd duidelijk of hier sprake is van incontinentie of van onzindelijkheid.

Pathologische anatomie

Het diafragma pelvis bestaat uit de *M. levator ani* en de *M. coccygeus*. De *M. levator ani* is een dunne spier met een dikte van slechts 1 à 2 mm., die zich van het os ilium naar caudaal uitbreidt tot aan de *M. sphincter ani externus*. De *M. coccygeus* is aanmerkelijk steviger en ligt lateraal en dorsaal van het craniale deel van de *M. levator ani*. Bij patiënten met een hernia perinealis worden bij operatie in vrijwel alle gevallen slechts restanten van de *M. levator ani* aangetroffen (4,11,13,15). De andere spieren in dit gebied (*M. coccygeus*, *M. obturator internus* en *M. sphincter ani externus*) vertonen meestal geen zichtbare afwijkingen, zodat mag worden aangenomen dat de verscheuring van het diafragma pelvis hoofdzakelijk berust op een ruptuur van de *M. levator ani*.

Pathogenese

De pathogenese van hernia perinealis is niet bekend. Twee factoren worden genoemd als mogelijke oorzaken voor het scheuren van het diafragma pelvis: prostaatvergroting en atrofie van de *M. levator ani*. De vergrote prostaat zou aanleiding geven tot persen bij de defecatie en vervolgens als een wig tegen de *M. levator ani* worden gedrukt (13). Mede ten gevolge van verzwakking door atrofie of degeneratie zou deze spier de verhoogde druk niet kunnen weerstaan en scheuren (4,7,9,10). De hypothese dat prostaatvergroting mogelijk een rol speelt wordt gesteund door de waarneming, dat de kans op recidief kleiner is wanneer naast de perineale herniorrhafie ook een castratie wordt uitgevoerd (10).

Vorbereidingen

Direct na het inleiden van de anesthesie wordt via een snel lopend intraveneus druppelinfuus een combinatie toegediend van metronidazol¹ en gentamicine² in een dosis van respectievelijk 20 en 5 mg/kg lichaamsgewicht. Deze antimicrobiële profylaxe is eenmalig; de toediening wordt dus niet herhaald. De in het rectum aanwezige faeces worden verwijderd. Tevens worden de anaalzakken leeggedrukt. Via de anus wordt een tampon³ in het rectum geplaatst, waarna de anus wordt gesloten met een beursnaad.

Operatietechniek

Sinds 1982 wordt een herniorrhaphie toegepast, waarbij de M. obturator internus wordt verplaatst. Deze zogenaamde transpositie van de M. obturator is uitvoerig beschreven in een eerdere publikatie (15), zodat hier alleen de essentie zal worden aangegeven.

De hernia wordt gesloten met twee rijen knoophechtingen van onoplosbaar, monofil hechtmateriaal⁴. De bovenste rij hechtingen wordt geplaatst door de M. coccygeus en de M. sphincter ani externus; de onderste rij door de caudale rand van de M. obturator internus en de M. sphincter ani externus.

Op de plaats waar de beide rijen hechtingen elkaar ontmoeten wordt een matrashechting geplaatst door de M. obturator internus, de M. coccygeus en de M. sphincter ani externus. Om het ventrale deel van de hernia spanningsvrij te kunnen sluiten wordt de M. obturator internus van de bekkenbodem losgemaakt en aan het begin van zijn pees naar de trochanter major gekliefd.

Hierbij wordt voorzichtig te werk gegaan, omdat de N. pudendus en de A. en V. pudenda de spier juist op dit punt kruisen.

Wanneer het rectum een ernstige uitpuiling vertoont, die na het verwijderen van de inhoud blijft bestaan (sacculatie), wordt de rectumwand gereefd met enkele verticaal geplaatste hechtingen van oplosbaar hechtmateriaal (rectoplicatie)⁵. Een castratie wordt alleen uitgevoerd in geval van prostaatvergroting.

Nabehandeling

Postoperatieve pijn wordt bestreden door na operatie drie dagen lang subcutaan buprenorphine⁶ toe te dienen in een dosis van 0,02 ml/kg 3dd. De voedselverstrekking wordt hervat op de dag na de operatie. Er wordt bij voorkeur korrelvoeding gegeven, omdat hieruit meestal volumineuze, betrekkelijk zachte faeces worden gevormd die het rectum makkelijk passeren.

RETROSPECTIEF ONDERZOEK

Materiaal en methoden

Het onderzoek heeft betrekking op 197 honden, die in de periode tussen januari 1985 en april 1990 in de UKG werden geopereerd aan een hernia perinealis. Alle patiënten werden geopereerd volgens de hiervoor beschreven methode. Bij 160 honden werd de hernia gesloten met polyamide⁴; bij 19 honden werd hiervoor polypropyleen⁷ gebruikt en bij 18 honden polyglactin 910⁵. Deze laatste 37 patiënten zijn opgenomen in een prospectief onderzoek, waarbij de invloed van het hechtmateriaal op het operatieresultaat wordt onderzocht.

¹ Metronidazol, Braun Medical, Uden, Nederland.

² Gentamicine, AUV, Cuijk, Nederland.

³ Tampax Super, Tambrands, Havant, Hampshire, UK.

⁴ Ethilon, Ethicon, Norderstedt, BRD.

⁵ Vicryl, Ethicon, Norderstedt, BRD.

⁶ Temgesic, Warrick, Amstelveen, Nederland.

⁷ Prolene, Ethicon, Norderstedt, BRD.

Aanvankelijk werd geen antimicrobiële profylaxe gegeven. In 1987 werd begonnen met het systematisch toedienen van antibiotica in het kader van een prospectief onderzoek naar de effectiviteit van een aantal maatregelen ter preventie van infecties. Het in dit artikel beschreven schema voor antimicrobiële profylaxe wordt toegepast sinds april 1989.

De gegevens over het verloop tijdens opname in de UKG werden ontleend aan de dossiers van de betreffende patiënten. De follow up bestond uit een telefonische enquête, waarbij gevraagd werd naar het voorkomen van recidief van de verschijnselen en/of incontinentie en naar eventueel opgetreden complicaties na ontslag uit de UKG. Tevens werd de eigenaar verzocht om het operatieresultaat te omschrijven als uitstekend (normale defecatie), goed (defecatie sterk verbeterd maar niet normaal), redelijk (defecatie verbeterd maar duidelijk abnormaal) of slecht (geen verbetering of verslechtering).

De significantie van verschillen in de verdeling van rassen werd berekend met de Chi-kwadraat methode; verschillen werden als significant beschouwd bij $p \leq 0,05$. De 95% betrouwbaarheidsintervallen werden ontleend aan de Geigy Wetenschappelijke Tabellen (6).

RESULTATEN

Patiënten

Bastaarden vormden met 56 patiënten (29%) de grootste groep in het patiënten-aanbod. De meest voorkomende rassen zijn weergegeven in tabel 1. De Duitse herder, de bouvier en de old English sheepdog waren significant oververtegenwoordigd in vergelijking met het totale patiëntenaanbod van de UKG. Alle 197 patiënten waren van het mannelijk geslacht; 54 waren vóór de verwijzing naar de UKG gecastreerd (27%). De leeftijd bij operatie varieerde van 4 tot 14 jaar, met een gemiddelde van 8,3 jaar.

Tabel 1. Meest voorkomende rassen bij 197 patiënten hernia perinealis (HPR).

Ras	Aantal HPR	% HPR	% Kliniek
Duitse herder	31	16%*	7%
Bouvier	24	12%*	8%
Old English sheepdog	12	6%*	2%
Dashond	9	5%	3%
Rottweiler	8	4%	3%

Vergelijking van het aandeel van de 5 meest voorkomende rassen in de groep patiënten met hernia perinealis ($n = 197$) met het aandeel van dezelfde rassen in het totale patiëntenaanbod van de UKG in de periode jan. 1986 - jan. 1988 ($n = 17.371$).

* significant oververtegenwoordigd ($p \leq 0,05$).

Operatie

Bij 65 honden werd een beiderzijdse herniorrhaphie verricht; in 132 gevallen werd eenzijdig geopereerd. De links - rechts verdeling bij de unilaterale herniorrhaphieën was 51 links en 81 rechts. In 41 gevallen werd een rectoplicatie uitgevoerd (20%). Bij 123 van de 143 niet gecastreerde honden werd in aansluiting op de herniorrhaphie een castratie uitgevoerd (86%); bij de resterende 20 honden was hiervoor geen indicatie.

Mortaliteit en complicaties

Vier van de 197 honden stierven kort na operatie (2%). In drie gevallen was dit het gevolg van septische complicaties van de uitgevoerde herniorrhaphie; één

patiënt overleed door ernstige respiratieproblemen, die geen rechtstreeks gevolg waren van de uitgevoerde ingreep.

Wondinfecties werden bij 44 patiënten vastgesteld (22%). Andere complicaties waren fistels (11 patiënten; 6%) en rectumprolaps (9 patiënten; 5%). Bij de patiënten met fistels was slechts in één geval sprake geweest van een ongecompliceerde wondgenezing; de resterende 10 patiënten hadden alle een wondinfectie. Rectumprolaps werd zowel gezien na beiderzijdse als na eenzijdige herniorrhafie.

Resultaten op lange termijn

Van de 193 patiënten die na operatie uit de UKG werden ontslagen gingen er 14 verloren voor follow up. De follow up-periode van de resterende 179 patiënten varieerde van 1 maand tot 60 maanden, met een gemiddelde van 22,6 maanden. Recidief van de verschijnselen werd gezien bij 61 patiënten. In 23 gevallen betrof het geringe (13%), in 20 gevallen matige (11%) en in 18 gevallen ernstige tenesmus (10%). De overige 118 patiënten vertoonden geen verschijnselen (66%). Incontinentia alvi kwam voor bij 25 patiënten. In 12 gevallen werd deze omschreven als licht (7%), in 3 gevallen als matig (2%) en in 10 gevallen als ernstig (5%). De resterende 154 patiënten waren niet incontinent (86%). De eigenaren kwalificeerden het resultaat van de behandeling als volgt: uitstekend 104 (58%); goed 39 (22%); redelijk 18 (10%) en slecht eveneens 18 (10%).

De kwalificatie bij reuen die niet werden gecastreerd (uitstekend + goed: 79%) week niet wezenlijk af van de kwalificatie bij honden die al eerder waren gecastreerd (uitstekend + goed: 80%) of in aansluiting op de herniorrhaphie werden gecastreerd (uitstekend + goed: 80%).

DISCUSSIE

De samenstelling van de patiëntengroep is qua geslacht en leeftijd vergelijkbaar met die van andere klinische studies (3,8,10,12,16). De significante oververtegenwoordiging van de Duitse herder, de bouvier en de old English sheepdog wijkt echter duidelijk af van de rassen die in de literatuur als gepredisposeerd worden aangemerkt (2,3,10,16). Het is opvallend dat twee van deze rassen behoren tot de staartloze honden.

Wanneer de periode vóór 1982 wordt vergeleken met de periode van 1985 tot 1990 valt op, dat het operatieresultaat duidelijk is verbeterd. Het percentage recidieven daalde van 43% tot 21%, wanneer tenminste de patiënten met lichte defecatieproblemen niet worden meegeteld. Het hoge percentage tevreden eigenaren (80% beoordeelde het operatieresultaat als goed of uitstekend) lijkt dit te rechtvaardigen. De 95% betrouwbaarheidsintervallen voor de percentages recidieven zijn respectievelijk 31-56% en 15-28%. De transpositie van de M. obturator internus kan dan ook worden beschouwd als een significante verbetering ten opzichte van de gemodificeerde standaard-herniorrhaphie.

Wanneer de lichte gevallen om dezelfde reden als hiervoor wederom buiten beschouwing worden gelaten is het aantal patiënten met incontinentia alvi bij beide methoden vrijwel gelijk (standaard-herniorrhafie 6%; obturator-transpositie 7%). Het percentage wondinfecties wordt in het referaat van De Vrij en Kampert (5) niet vermeld, maar het lagere aantal fistels (3% versus 6% bij de obturator-transpositie) zou kunnen wijzen op een geringer percentage wondinfecties bij de standaard-herniorrhafie.

In een eerder door ons gepubliceerd onderzoek bij 100 patiënten werd vastgesteld dat zich bij 45% van de patiënten een wondinfectie ontwikkelde (14); in het huidige onderzoek is dit gedaald tot 22%. Deze halvering geeft duidelijk aan dat het systematisch toepassen van antimicrobiële profylaxe effect heeft, maar het aantal infecties is nog steeds hoog vergeleken met andere operaties. In een beschrijving

van het gebruik van een enigszins andere vorm van transpositie van de M. obturator internus bij 42 honden worden de resultaten als volgt beschreven: excellent 35 (83%), goed 6 (14%) en poor 1 (3%) (8). Wanneer bij onze patiënten dezelfde maatstaven worden gehanteerd als in dit onderzoek zijn de resultaten iets minder goed, maar van dezelfde orde (90% excellent of good; 10 % poor). Een verhoogde kans op recidief bij niet gecasteerde patiënten, vastgesteld in een epidemiologisch onderzoek bij 771 honden (10), werd door ons niet gevonden: het percentage recidieven bij niet gecasteerde honden was even hoog als dat bij honden die reeds eerder waren gecasteerd of waarbij de castratie in aansluiting op de herniorrhaphie werd uitgevoerd. Hierbij moet echter worden opgemerkt, dat bij onze patiënten alleen van castratie werd afgezien als de prostaat een normale omvang had. Hoewel deze groep klein is in vergelijking met het totale aantal patiënten met een hernia perinealis lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat dit beleid geen verhoogde kans inhoudt op een recidief.

LITERATUUR

1. Archibald I, Sumner Smith G. Perineal hernia repair in: Canine Surgery, Second Archibald Edition, EJ Catcott Editor, American Veterinary Publications Inc., Santa Barbara, 1974: 544-548.
2. Bellenger CR. Perineal hernia in dogs. Aust Vet J 1980; 56: 434-438.
3. Burrows CF, Harvey CE. Perineal Hernia in the dog. J small anim Pract 1973; 14: 315-332.
4. Canfield RB, Bellenger CR. Perineal hernia. In: Textbook of Small Animal Surgery, DH Slatter Editor, WB Saunders, Philadelphia 1985; 886-899.
5. De Vrij J, Kampert M. De hernia perinealis bij de hond. Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier, Utrecht, 1982.
6. Diem K und Lentner C, eds. Wissenschaftliche Tabellen 7. Ausg. Documenta Geigy. Stuttgart: Thieme, 1975; 85-103.
7. Forssell G. Die Operation von Perinealbrüchen bei männlichen Hunden, Berl Tierärztl Wschr 1937; 32: 485-488.
8. Hardie EM, Kolata RJ, Early TD, Rawlings CE and Gorgacz EJ. Evaluation of internal obturator transposition in treatment of perineal hernia in dogs. Veterinary Surgery 1983; 12: 69-72.
9. Harvey CE. Treatment of perineal hernia in the dog - a reassessment. J small Anim Pract 1977; 18: 505-511.
10. Hayes HM, Wilson GP, Tarone RE. The epidemiologic features of perineal hernia in 771 dogs. J Am Anim Hosp Assoc 1978; 14: 703-707.
11. Moltzen-Nielsen H. Proc XVth Int Vet Congr. Stockholm, 1953; 1: 971-975.
12. Orsher RJ, Johnston DE. The surgical treatment of perineal hernia in dogs by transposition of the obturator muscle. Comp Cont Ed 1985; 7: 233-239.
13. Pettit GD. Perineal hernia in the dog. Cornell Vet 1962; 52: 261-279.
14. Sjollem BE, Van Sluijs FJ. Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. II. Complications and results in 100 patients. Vet Quarterly 1989; 11: 18-23.
15. Van Sluijs FJ, Sjollem BE. Perineal hernia repair in the dog by transposition of the internal obturator muscle. I. Surgical Technique. Vet Quarterly 1989; 11: 12-17.
16. Weaver AD, Omeamege JO. Surgical treatment of perineal hernia in the dog. J small Anim Pract 1981; 22: 749-758.

CONGRESSEN

Symposium papegaaienziekte bij mens en dier

Utrecht, 14 februari 1991

De Nederlandse Vereniging van Dierenartsen voor Vogels (NVDV) organiseert op donderdag 14 februari 1991 een symposium met als thema en titel: 'Papegaaienziekte bij mens en dier.'

Locatie is de Grote Collegezaal in het Hoofdegebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde aan de Yalelaan in De Uithof te Utrecht. Aanvang:

14.00 uur (zaal open 13.30 uur).

De volgende onderwerpen worden behandeld:

1. Psittacosis in de veterinaire praktijk, door J. Hooimeijer (Meppel).
2. *Chlamydia psittaci*-infecties bij de mens, door J. M. Ossewaarde (RIVM, Bilthoven).
3. Epidemiologie en bestrijding van papegaaienziekte bij vogels, door G. M. Dorrestein (Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht).

Het Symposium is bedoeld voor dierenartsen en voorts voor allen die in de te behandelen onderwerpen geïnteresseerd zijn. Gratis toegang.

Meer informatie is te verkrijgen bij het Secretariaat van de NVDV: tel. 03434-56006.

BST

BST is één van de produkten van de DNA-recombinant technologie, de biotechnologie die diverse malen onderwerp van berichten en artikelen in het 'Tijdschrift voor Diergeneeskunde' is geweest.

Op 27 september 1990 is door de Groep Geneeskunde van het Rund het loffelijke initiatief genomen om een studiedag over dit bovine somatotropine (het melkproduktie verhogende groeihormoonpreparaat) te houden. Naast de natuurwetenschappelijke evaluatie kwam ook de ethiek aan de orde.

Uit de evaluatie kwam naar voren dat het preparaat als zodanig gevoelig als onschadelijk voor mens en dier mag worden beschouwd. Sociaal-economisch en ethisch zijn er daarentegen nog diverse vraagpunten.

De nieuwe Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren in artikel 37v bis spreekt over het stellen van regelen vanuit ethische overwegingen.

Het op 27 september aanwezige panelid dr. F. J. Grommers stelde samen met de andere ontekenaar drs. L. J. E. Rutgers de onderstaande afweging ten behoeve van de discussie op. - Red.

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* verschijnen de laatste tijd regelmatig berichten en artikelen over het bovine somatotropine (BST). In het merendeel van de gevallen betreft het natuurwetenschappelijke evaluaties met voorbijgaan aan de ethische aspecten van BST-gebruik. Dat het niet alleen een natuurwetenschappelijke afweging is of kan zijn, blijkt duidelijk uit de formulering van art. 37v bis van het voorstel van de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren, op grond waarvan uit ethische overwegingen regelen worden gesteld ten aanzien van stoffen als BST.

Op 27 september j.l. is door de Groep Geneeskunde van het Rund een studiedag over BST gehouden. Een onzer (Grommers) maakte daarbij deel uit van het panel. Ten behoeve van de discussie is door ons onderstaande afweging opgesteld.

TOEPASSING VAN R-BST: EEN AFWEGING

Ter discussie staat de toepassing van BST in de melkveehouderij. Het *doel* van de toepassing van BST is verhoging van de efficiëntie van de melkproduktie, teneinde het inkomen van de veehouder te vergroten. De *methode* is een maandelijks subcutane injectie, beginnend circa drie maanden post partum.

Een min of meer compleet overzicht van de elementen van een toetsing van de toelaatbaarheid van handelingen met dieren is gegeven door de Commissie Ethiek van de KNMvD (1) en de Commissie van Advies Ethiek en Biotechnologie bij Dieren (2). Wij zullen ons beperken tot de hoofdzaken, daarbij de door beide commissies aangegeven afwegingselementen volgend.

Waarden en beginselen

In haar beschouwing over BST wijst de Commissie Ethiek van de KNMvD (3) op het feit dat de intrinsieke waarde van dieren vooraf gaat aan de gebruikswaarde. In de Nota Rijksoverheid en Dierenbescherming van 1981 wordt gesteld dat het beleid moet worden ontwikkeld vanuit de erkenning van de intrinsieke waarde van het dier. De Commissie van Advies Ethiek en Biotechnologie heeft 'de toepassing van door recombinant-DNA technologie verkregen stoffen' (waaronder BST) als een probleemgebied van de biotechnologie aangemerkt, die ethische toetsing behoeft.

Duidelijk is dat met de toediening van BST inbreuk wordt gemaakt op de integriteit van het dier, doordat zonder veterinaire-medische indicatie kunstmatig wordt ingegrepen in de stofwisseling op louter produktietechnische gronden en het dier daarmee wordt gereduceerd tot produktiemiddel.

Bovendien is de gezondheid en het welzijn (beide deelaspecten van integriteit/intrinsieke waarde) ook niet gewaarborgd gezien het feit dat de toepassing van BST onder verantwoordelijkheid van dierenartsen zou moeten staan (3, 4). De resultaten van experimenten zijn t.a.v. het ziekterisico niet maatgevend, noch statistisch betrouwbaar (4, 5).

Bovenstaande aspecten zijn in strijd met het ontwerp Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren, die beoogt integriteitsaantasting en welzijnsbedreigingen terug te dringen.

Alleen al op deze gronden is toepassing van BST niet aanvaardbaar.

Inbreuk op integriteit en welzijn van dieren wordt in bijzondere gevallen maatschappe-

lijk aanvaardbaar gevonden indien hier goede redenen voor zijn. Daarom dient ook de redelijkheid en/of de noodzaak bezien te worden.

Redelijkheid en noodzaak

Of de veehouders en de consumenten uiteindelijk profijt ervaren van de toepassing van BST is in hoge mate onvoorspelbaar (6, 7) en daarmee onzeker. Dierenartsen worden geplaagd voor een dilemma gezien hun beroepsethiek (8).

Met uiteenlopende argumenten zijn bezwaren geuit en acties gevoerd door consumenten, dierenbeschermings- en boerenorganisaties, e.a. (3, 4, 7, 9). Met de introductie van BST wordt geen bijdrage geleverd aan de maatschappelijke problemen van/in de melkveehouderij, waaronder de milieubelasting. Wat betreft dit laatste moet onder meer rekening worden gehouden met een hoger krachtvoergebruik en meer vleesvee (6, 9). Uit oogpunt van vermindering van milieubelasting is het streven naar een hoge(re) produktie per koe een achterhaalde doelstelling, die vervangen zou moeten worden door een ecologisch optimale produktie (10).

Zo lang men toch nog wil streven naar een verhoging van de produktie per koe, dan toont de spreiding tussen bedrijven (11) aan dat met verbetering van het vakmanschap in de vorm van gangbare fokkerijmethoden, verbetering van de bedrijfsvoering (in het bijzonder de voedermethoden en ruwvoer-kwaliteit) en preventieve/curatieve gezondheidszorg nog veel is te bereiken. Het bedrijfsgemiddelde is thans bijna 7000 kg per lactatie en het maximum rond de 11000 kg per lactatie. Een andere mogelijkheid is het drie maal i.p.v. twee maal daags melken, waarbij gemiddelde produktiestijgingen per lactatie van ca. 15% zijn te bereiken (12).

Bedacht moet worden dat goed vakmanschap gepaard kan gaan met een hoge produktie en een goede diergezondheid, maar dat uiteindelijk fysiologische grenzen zullen worden bereikt (13).

De Commissie Ethiek van de KNMvD heeft geconcludeerd dat de maatschappelijke behoefte aan de toepassing van BST laag lijkt (3). Dit is gezien het voorgaande (te) voorzichtige uitgedrukt.

Vastgesteld kan worden dat de toepassing van BST niet redelijk is, dat er ook geen noodzaak bestaat en dat het ook op deze argumenten moet worden afgewezen.

Conclusie

De toepassing van BST is niet nastrevenswaardig. Een verbod in het licht van het 'nec, tenzij'-beleid is noodzakelijk en al dan niet in EEG-verband het meest geeignende middel ter bevordering van een aanvaardbare en duurzame melkveehouderij.

GERAADPLEEDE LITERATUUR

1. Nota Commissie Ethiek KNMvD, Tijdschr. Diergeneeskd. 111 (1986): 1080-85.
2. Commissie van Advies Ethiek en Biotechnologie bij Dieren, Wageningen, 1990.
3. Commissie Ethiek KNMvD, Tijdschr. Diergeneeskd. 113 (1988): 839-43.
4. Phipps, BST Seminar, C.E.C., Brussel 1988.
5. Erb, Can. Vet. J. 28 (1987): 326-29.
6. De Hoop c.s. LEI publikatie 1.21, 1988.
7. Zeddies en Doluschitz, BST Seminar, C.E.C., Brussel 1988.
8. Rozemond, Tijdschr. Diergeneeskd. 115 (1990): 575-85.
9. Terpstra c.s. Tijdschr. Diergeneeskd. 115 (1990), 78-84.
10. Kalverkamp en Van Hoytema: Op zoek naar een duurzame landbouw, Berenschot, Utrecht 1989.
11. CMD en NRS Jaarverslagen.
12. Allen c.s., J. Dairy Sci. 69 (1986): 1441-46.
13. Grommers, EAAP, Lissabon 1987.

F. J. Grommers en L. J. E. Rutgers,

Werkgroep Diergeneeskunde & Samenleving,
Faculteit Diergeneeskunde.

VRAAG EN ANTWOORD PRID-spiraal

Naar aanleiding van onderstaande bij de Redactie ontvangen vraag, vond zij prof. dr. A. de Kruif (Faculteit Diergeneeskunde, Gent) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Moet bij toepassing van een PRID-spiraal de capsule verwijderd worden? In welke gevallen wel, in welke gevallen niet?

Antwoord

Bij toepassing van de PRID-spiraal moet de oestrogeencapsule alleen verwijderd worden als er sprake is van cysteuze ovariële follikels die gepaard gaan met het symptomenbeeld van nymfomanie. Oestrogenen verergeren namelijk de symptomen. In alle andere gevallen kan de capsule blijven zitten. De fabrikant is het eens met deze stellingname.

Inaugural Meeting European Society of Veterinary Internal Medicine

Amsterdam, April 20, 1991

In recent years there have been several initiatives to improve the quality of the veterinary service by organising further education at European level. The European societies that direct themselves to specific areas, such as for example dermatology and ophthalmology, play a significant role in this area. In the broad field of veterinary internal medicine there are the European Societies for Cardiology, Neurology and Nephrology/Urology (ESVC, ESVN, ESVNU).

In March 1989 at the meeting of the World Small Animal Veterinary Association a group of some 26 veterinarians agreed that there is a need for veterinary specialisation of high standard. In order to make rapid and substantial progress a working party was formed to prepare a proposal for veterinary specialisation in Europe. This working party, initially known as 'the group of Bèze' has formed the 'European Association for Veterinary Specialisation (EAVS)' and is working towards a 'European Foundation for Postgraduate Studies and Specialisation'. A report on 'Veterinary Specialisation in Europe - Companion Animals' prepared by this working party has been brought to the attention of the Federation of Veterinarians in Europe (FVE) as well as the Advisory Committee on Veterinary Training (ACVT) of the European Community (EC).

During the discussions of the 'group of Bèze' it was realised that although there are societies for disciplines such as neurology, cardiology and nephrology, there is no European Society of Veterinary Internal Medicine.

It was decided to form a steering committee that could prepare an inaugural meeting. This steering committee (Prof. Dr. C. Gaskell (GB), Dr. Å. Hedhammer (S), Prof. Dr. P. E. Holt (GB-ESVNU), Dr. Ph. Moreau (F-ESVN), Prof. I. Nolte (D), Prof. Dr. A. Rijnberg (NL-EAVS), Prof. Dr. P. Suter (CH), Dr. E. Teske (NL), Dr. E. Vitali (I-ESVC) and prof. Dr. H. W. de Vries (NL)) met in Amsterdam on the weekend of October 13 and 14, 1990.

The steering committee, in consultation with a large number of corresponding members, decided to organise an inaugural meeting for a European Society of Veterinary Internal Medicine (ESVIM), to be held in Amsterdam on April 20 in conjunction with the international congress 'Voorjaarsdagen 1991'.

As this meeting the objectives and constitution of the new society will be discussed. The steering committee proposes membership to be open to all veterinarians interested in internal medicine. A speciality organisation ('College') may be formed later on for those who have achieved diploma level in veterinary internal medicine according to the principles led down in the EAVS report of February 1990.

In future the ESVIM may function as an umbrella organisation for the present and future subdisciplines. Apart from the promotion of general internal medicine such a structure would allow harmonisation of meetings, would facilitate mutual exchanges of information and also may have financial advantages.

For April 30, 1991 the steering committee has compiled the following programme:

Interactions in internal medicine

Diuresis in cardiac and renal disease

- 09.00 A. R., Michel, London (UK); Mode of action of diuretics in cardiovascular disease.
- 09.30 H. C. Rutgers, London (UK); Renal disease and polyuria.
- 10.00 E. de Madron, St. Raphael (F); Fluid imbalance in cardiac disease.
- 10.30 Coffee.
- 11.00 R. Tobias, Hannover (D); The effect of ACE-inhibitors on diuresis.
- 11.20 C. Bussadori, Milan (I); Consequences of cardiac disease for kidney function.
- 11.40 A. A. Stokhof, Utrecht (NL); Pericardial disease and diuresis.

Europe without frontiers

- 12.00 J. Vanhemelrijck, Brussels (B); Animal Health Medicines post 1993.
- 12.30 Lunch.
- 13.30 Inaugural meeting European Society of Veterinary Internal Medicine.
- 15.00 Tea.

Neural and neuromuscular abnormalities in internal medicine

- 15.30 C. Gaskell, Liverpool (UK); Dysautonomias.
- 16.00 P. Suter, Zürich (CH); Hypokalemia and its neuromuscular consequences.

16.30 A. Flagstad, Copenhagen (DK); Myasthenia in dogs.

17.00 J. Rothuizen, Utrecht (NL); Hepatoencephalopathy.

To register for the meeting: 'Voorjaarsdagen', P.O. Box 14031, 3508 SB Utrecht, The Netherlands.

For further information please contact: Ad Rijnberk, Erik Teske, Hans de Vries, University Clinic for Companion Animals, P.O. Box 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

Tel. 31-30-531697.

Fax. 31-30-518126.

International Veterinary Students' Association

What makes a Dutch vet so special?

Dit is een vraag die ons, IVSA-commissie NL, regelmatig ter ore komt. Vele buitenlandse diergeneeskunde studenten richten zich namelijk tot ons met de vraag of zij een tijdje in de keuken van een Nederlandse dierenarts mogen meekijken. Het betreft meestal ouderejaars studenten uit zeer diverse landen.

Daar ons bestand van dierenartsen waar wij kunnen plaatsen, verouderd is zijn wij op zoek naar nieuwe dierenartsen, -praktijken, die interesse hebben om buitenlandse studenten mee te laten lopen in hun praktijk. Plaatsingen van deze studenten geschieden in absoluut overleg en opgave is geheel vrijblijvend.

Voelt u er wel voor om eens een frisse, vreemde en misschien wel exotische wind door uw praktijk te laten waaien, of wilt u eerst wat meer informatie?

Schrijf dan een briefje met uw naam, adres, telefoonnummers en de tijden waarop u daar bereikbaar bent naar: IVSA-commissie NL, Yalelaan 1, kamer CO 15, 3584 CL Utrecht. Wij nemen dan contact met u op. Aan u de taak te laten zien dat we bijzonder zijn, want bijzonder zijn we!

VAN DE FACULTEIT

Kliniek voor Gezelschapsdieren

Faculteit Diergeneeskunde - Universiteit Utrecht
Afdeling: Veterinaire Tandheelkunde.

Dierenarts: A. W. van Forceest

Behandeling uitsluitend op donderdag.

Telefonisch overleg: *donderdag 8.45-9.00 uur*,
030-531698. Overige gesprekken (receptie) 030-539411.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Herdruk 5e editie Repertorium Diergeneesmiddelen

Gezien de grote belangstelling die er is voor de 5e editie van het Repertorium Diergeneesmiddelen heeft de Commissie Repertorium diergeneesmiddelen van de FIDIN besloten tot een herdruk van deze 5e uitgave.

Naar verwachting zal de 6e uitgave medio 1992 verschijnen. Dit tijdstip is afhankelijk van de realisatie van de definitieve registratie van voorlopig geregistreeerde diergeneesmiddelen.

Het Repertorium Diergeneesmiddelen is te bestellen bij het secretariaat van de FIDIN, Postbus 123, 3850 AC Ermelo, tel. 03417-51703, fax 03417-51881, of door overmaking van f 47,- op bankrekeningnr. 49.84.91.749 (girorekening Amrobank Nijmegen: 848700) ten name van Repertorium FIDIN, Cuyk, onder vermelding van 'Repertorium Diergeneesmiddelen'.

Diergeneeskundige studenten kunnen het Repertorium tegen een gereduceerde prijs van f 25,- verkrijgen bij DSK, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht.

PR Vac MLV

SmithKline Beecham Animal Health te Zoetermeer introduceert in Nederland PR Vac MLV, een levend GI negatief vaccin tegen de ziekte van Aujeszky.

PR Vac MLV is een volledig geregistreerd levend GI-negatief vaccin ter preventie van de ziekte van Aujeszky, dat al jaren met succes wordt toegepast in de Verenigde Staten. Nu in Nederland de eradicatie van de ziekte van Aujeszky is een vergevorderd stadium is komt PR Vac MLV ook ter beschikking van de Nederlandse dierenarts. PR Vac MLV heeft in de praktijk aangetoond een zeer effectief vaccin te zijn en is ook, mede omdat het een homoloog vaccin is, zeer veilig. Het is sterk immunogeen en behoeft daardoor slechts éénmalige primovaccinatie.

PR Vac MLV wordt geleverd met een gratis overloopnaald bij iedere flacon en is in één handeling gebruiksklaar. Het vaccin is verkrijgbaar direct bij SmithKline Beecham Animal Health alsmede via de groothandels AUV, Aesculaap en Brocavet.

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Invoerstop Amerikaans rund- en varkensvlees

Bij de in het voorjaar 1990 uitgevoerde EG-inspecties bij varkensslachterijen in de USA bleek een aantal ernstige tekortkomingen nog steeds niet weggenomen, namelijk:

- de post-mortem keuring was onvolledig en niet conform de bepalingen van Richtlijn 72/462/EEG (Richtlijn inzake gezondheidsvraagstukken en veterinaire-rechtelijke vraagstukken bij de invoer van runderen en varkens en van vers vlees uit derde landen);
- de slachthygiëne was onvoldoende;
- het trichinenonderzoek werd niet uitgevoerd, noch vond er een koudebehandeling van het vlees plaats conform de bepalingen van Richtlijn 77/96/EEG (Richtlijn inzake het opsporen van trichinen bij de invoer van vers vlees van varkens, huisdieren uit derde landen).

Deze tekortkomingen waren voor de Europese Commissie op advies van de leden van het Permanent Veterinair Comité (PVC) aanleiding de varkensbedrijven voor export voorlopig af te voeren van de lijst met erkende bedrijven per 31 oktober 1990. Afsproken werd dat een hercontrole zou plaatsvinden in september 1990 en mochten de resultaten dan nog onvoldoende zijn dan zouden de bedrijven definitief worden geschrapt en zou er geen varkensvlees meer mogen worden geïmporteerd in de EG uit de USA.

Voornoemde hercontrole door de inspecteurs van de Europese Commissie werd uitgevoerd medio september 1990 en op uitnodiging van de Commissie nam de heer drs. J. H. G. Goebbels deel aan deze missie als vertegenwoordiger van de Lid-Staten. De tekortkomingen die geconstateerd werden bij het hierboven genoemde inspectiebezoek, werden ook nu weer geconstateerd. De belangrijkste tekortkomingen zijn hieronder kort weergegeven.

A. - Keuring

- de post-mortem keuring wordt niet conform de voorschriften uitgevoerd;
- het hart wordt niet ingesneden;

- sluitende identificatie tussen organen en karkas ontbreekt;
- longen worden niet gepalpeerd.

B. - Hygiëne

- hygiëne tijdens het slachten laat te wensen over;
- petfoodmateriaal wordt via hetzelfde transportsysteem als goedgekeurd materiaal afgevoerd.

Geen trichinenonderzoek of koudebehandeling conform Richtlijn 77/96/EEG. Er waren wel maatregelen getroffen doch deze waren niet voldoende om te garanderen dat het vlees inderdaad een koudebehandeling had ondergaan.

De hierboven genoemde tekortkomingen waren voor het PVC aanleiding unaniem het voorstel van de Europese Commissie te steunen om de invoer van varkensvlees in de EG met ingang van 31 oktober 1990 te verbieden waarbij een overgangstermijn voor varende partijen werd vastgesteld.

Aangezien de tekortkomingen bij de post-mortem keuring en de hygiëne ook in de runderslachterijen voorkwamen en er door het Amerikaanse bedrijfsleven en de autoriteiten geen maatregelen werden genomen ter verbetering is besloten ook de export van rundvlees naar de EG per 30 november 1990 te verbieden waarbij ook een overgangstermijn zal worden gehanteerd.

Uit het hierbovenstaande blijkt dat in de USA er niet alleen problemen zijn ten aanzien van de bedrijven, maar ook dat de Amerikaanse autoriteiten weigerden tot nu toe conform Richtlijn 72/462/EEG te werken. De post-mortem keuring wordt uitgevoerd conform de Amerikaanse wetgeving en de Amerikaanse autoriteiten eisen van de EG dat men het principe van 'equivalence' moet toepassen en dus zich niet letterlijk moet houden aan de wetgeving.

De huidige voorschriften bieden daar geen mogelijkheden toe. (Ook niet voor lidstaten).

Indien de USA zou willen voldoen aan de EG-eisen vergt dat grote investeringen. Het huidige hoge slachttempo van 1.000 varkens/uur op één lijn, waarbij er door 6 keurmeesters wordt gekeurd, kan dan niet worden gehandhaafd.

Een en ander zal nog uitvoerig worden besproken tussen de EG en de USA. Van EG-zijde is er daarbij steeds gewezen op het feit dat de invoerstop louter op volksgezondheidsargumenten is gebaseerd en niet op handelspolitieke overwegingen.

Het voorkomen van Sulfonamiden en Dapson in vleeswaren

In het voorjaar van 1990 heeft het RIVM 93 monsters vleeswaren en 17 monsters gehakt onderzocht op het voorkomen van sulfonamiden en dapson. Het onderzoek werd verricht in opdracht van de VHI en de monsters vleeswaren werden 'at random' gekozen, onder andere: ham, knakworst, leverworst etcetera.

De sulfonamiden waar op onderzocht werd, waren: sulfanilamide, sulfadimidine, sulfadoxine, sulfadiazine en sulfaquinoxaline.

Alle monsters zijn onderzocht door middel van dunne laag chromatografie (HPTLC). Daarbij werden 6 monsters als verdacht positief beschouwd, die voor nadere bevestiging zijn onderzocht met HPLC/DAD.

Uit het onderzoek bleek dat geen enkel monster positief was ten aanzien van sulfonamiden en/of dapson. Dit betekent dat de gehalten van eventueel aanwezige verbindingen onder 0,02 mg/kg lagen.

Het RIVM heeft dit onderzoek sinds 1987 driemaal uitgevoerd en daarbij werd steeds een dalend aantal positieve monsters vastgesteld. Het aantal positieve monsters bedroeg in 1987 namelijk nog 9% en is dus nu gedaald tot 0%.

De resultaten van dit onderzoek zijn voor de VHI dan ook aanleiding om dit jaarlijkse onderzoek te staken en over te gaan tot een 'vinger aan de pols'-controle, hetgeen inhoudt dat het onderzoek met een tussenperiodes van enkele jaren wordt uitgevoerd.

Surveillance van vlees op residuen van anabolica en β -agonisten

In opdracht van de VHI heeft het RIVM 100 monsters urine, gal, vlees en niervet afkomstig van kalveren en runderen onderzocht op het voorkomen van anabolica en β -agonisten.

De verschillende monsters werden op de onderstaande stoffen onderzocht.

Urine: β -agonisten, zoals clenbuterol en salbutamol.

Gal: nortestosteron.

Vlees: diethylstilboestrol, testosteron, 17β -estradiol, methyltestosteron, trenbolon, zeranol en nortestosteron.

Niervet: gestagenen zoals medroxyprogesteron (acetaat) en chloormadinon (acetaat).

Dit onderzoek werd verricht in het kader van de bewakingsfunctie van de Veterinaire Inspectie. In dit verband worden regelmatig surveillance onderzoeken verricht, zowel bacteriologische als chemische, die tot doel hebben eventuele gevaren voor de volksgezondheid te kunnen vaststellen en op grond van de resultaten al dan niet maatregelen te nemen ten aanzien van dierlijke producten. Het hiergenoemde onderzoek is nog niet volledig afgesloten maar de nu reeds bekende resultaten geven toch al aan ten aanzien van welke stoffen in Nederland problemen worden geconstateerd.

β -agonisten

In 4 monsters, alle afkomstig van kalveren, werden β -agonisten aangetoond. In 3 gevallen bleek dit salbutamol te zijn (een verboden stof) en in 1 geval clenbuterol. Deze laatste stof kwam voor in een concentratie die onder de Nederlandse actiegrens ligt.

Deze resultaten tonen aan dat het clandestiene gebruik van β -agonisten (salbutamol) nog steeds niet tot het verleden behoort. De controle op residuen van deze stoffen zal dan ook worden geïntensiveerd.

Het is verheugend dat een aantal grote kalverbedrijven heeft besloten een eigen controle te gaan uitvoeren, waarbij de sector zelf ook sancties zal nemen indien het gebruik van verboden middelen wordt aangetoond. De Veterinaire Inspectie zal deze ontwikkelingen nauwlettend volgen.

Lichaamsvreemde anabolica

Alle monsters waren negatief waarbij werd uitgegaan van een actiegrens van 1 μ g/kg.

Lichaamseigen anabolica

Bij het onderzoek naar residuen van deze stoffen is natuurlijk het probleem dat deze stoffen van nature bij dieren voorkomen. Bij het onderzoek werd echter bij 5 kalveren een combinatie gevonden van estradiol/testosteron in concentraties die het sterke vermoeden geven dat deze dieren behandeld waren met natuurlijke hormonen.

Nortesteron

Geen van de onderzochte monsters bleken positief te zijn.

Gestagenen

Dit onderzoek is nog niet afgerond en hierover zijn dus nog geen gegevens bekend.

Conclusie

Uit de tot nu toe gevonden resultaten blijkt dat voor wat betreft het gebruik van anabolica in Nederland ten aanzien van nortestosteron

stosteron, methyltestosteron, zanol en trenbolon er op dit moment van een serieus residu probleem geen sprake is.

Voor wat betreft lichaamseigen hormonen kan worden gesteld dat hier wel mogelijk sprake is van een probleem en dan met name bij kalveren. Echter moet worden opgemerkt dat hieruit niet te snel conclusies kunnen worden getrokken aangezien het hier om lichaamseigen stoffen gaat. Het zal dan ook noodzakelijk zijn dat nader onderzoek plaatsvindt zodat er in de toekomst met grotere zekerheid een conclusie kan worden getrokken uit de gevonden resultaten.

Voor wat betreft gestagenen zijn de resultaten nog niet bekend, maar volgens berichten uit het buitenland zou dit ook wel eens een probleem kunnen zijn in Nederland. Uit het onderzoek blijkt echter duidelijk dat de β -agonisten in Nederland een probleem zijn bij kalveren. Deze stoffen worden nog steeds gebruikt als groeibevorderaar en dit is uit het oogpunt van de volksgezondheid ontoelaatbaar temeer daar nu de eerste ziektegevallen bij consumenten zijn gemeld.

Er zal dan ook op dit terrein extra controle moeten plaatsvinden waarbij het controlesysteem van de sector zelf hopelijk zal bijdragen tot het terugdringen van dit misbruik.

Voedselinfectie door Clenbuterol-residuen

De hierboven gemelde ziektegevallen werden in de periode maart tot en met juli 1990 in Spanje signaleerd bij ± 125 personen die allen dezelfde symptomen vertoonden. De verschijnselen traden op 30 minuten tot 6 uur na het eten van runderlever. De morbiditeit bedroeg 97% bij de gezinsleden die runderlever hadden gegeten.

De symptomen traden zeer plotseling op:

- spiertremoren;
- tachycardie;
- zenuwachtigheid;
- hoofdpijn.

De verschijnselen duurden ± 40 uur en er werd geen sterfte gemeld. Gelet op het bovenstaande werd het volgende profiel van het agens gegeven:

- a-specifieke symptomen;
- snelle resorptie en korte incubatietijd;
- geconcentreerd aanwezig in de lever;
- stof die wordt gebruikt bij grote huisdieren.

Gelet op de symptomen werd gedacht aan stoffen als β -agonisten, kleurstoffen of additieven.

Bij het onderzoek dat uitgevoerd werd, werd clenbuterol in de urine van twee patiënten gevonden, respectievelijk 2 en 4 ppb. In de levers werd ook clenbuterol aangetoond in concentraties van 160-291 ppb. De methode van onderzoek was een HPLC-methode voor de urine en gaschromatografie bevestigd door spectrometrisch onderzoek. Bij nader onderzoek dat door de veterinaire autoriteiten bij herkomstbedrijven is ingesteld, konden geen positieve dieren meer worden aangetoond.

Deze voedselvergiftiging toont aan dat het gebruik van β -agonisten wel degelijk gevaar kan opleveren voor de volksgezondheid.

Resultaten landelijke actieprogramma's reiniging onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden en hygiënisch slachten van runderen, kalveren en schapen

Actieprogramma reiniging onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden

In de periode oktober/november 1990 heeft de Veterinaire Inspectie op 26 roodvleeschslachterijen en -uitsnijderijen gecontroleerd of er onmiddellijk na beëindiging van de werkzaamheden gereinigd was (artikel 10, lid 1, Eisenbesluit (Vleeskeuringswet)). Op 15 bedrijven bleek dit niet gebeurd te zijn en is proces-verbaal opgemaakt. Dit hoge aantal processen-verbaal wijst erop dat het bedrijfsleven te weinig aandacht besteedt aan het reinigen van de bedrijfsruimten na afloop van de werkzaamheden. Dit is ook bij eerdere landelijke actieprogramma's signaleerd en de Veterinaire Inspectie zal dan ook strenger gaan optreden indien dergelijke tekortkomingen worden aangetroffen. Uiteraard mogen bedrijven niet eerder de werkzaamheden hervatten dan nadat het bedrijf voldoende gereinigd en ontsmet is.

Actieprogramma hygiënisch slachten van runderen, kalveren en schapen

In de periode november/december 1990 heeft het actieprogramma hygiënisch slachten van runderen, kalveren en schapen plaatsgevonden. Er zijn 27 bedrijven geïnspecteerd. Het betrof EG-erkende en niet-EG-erkende runder-, kalver- en schape-slachterijen. Naast het wettelijk voorschrift artikel 22a, lid 4, Eisenbesluit (Vleeskeuringswet) is gecontroleerd of de code hygiënisch slachten van runderen en kalveren

werd nageleefd. Een code hygiënisch slachten van schapen is nog niet ontwikkeld. Bij drie bedrijven bleek tijdens het slachten structurele bezoedeling op te treden van het vlees en hiervoor werd een schriftelijke waarschuwing gegeven. Tevens werd aan deze bedrijven opgedragen het slachten hygiënisch te verrichten alvorens de werkzaamheden konden worden hervat. Bij hercontrole waren bij twee bedrijven de tekortkomingen van dien aard dat er proces-verbaal is opgemaakt op basis van artikel 22a, lid 4, Eisenbesluit (Vleeskeuringswet).

Gebleken is dat veel meer bedrijven de code nu als werkwijze routinematig toepassen, waardoor de slachthygiëne duidelijk is verbeterd. De resultaten bij deze actie zijn duidelijk veel beter dan bij de vorige actie; toen werden bij 25% van de bedrijven tekortkomingen geconstateerd. Teneinde te controleren of deze opgaande lijn wordt voortgezet, zal de Veterinaire Inspectie hieraan ook in de toekomst aandacht besteden.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 26 november t/m 31 december 1990 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Friesland	2 gevallen in 2 gemeenten
Drenthe	1 geval

Rabies

Groningen	1 geval
Noord-Holland	1 geval
Zuid-Holland	1 geval

Schurft

Groningen	2 gevallen in 2 gemeenten
-----------	---------------------------

STUDENTENREFERATEN

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Socialisatie van kittens

Marjos Hutjes, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren (mei 1990) SR/11: 35 pp.

Uit een Nipo-enquête van 1984 blijkt dat de meeste van de problemen die mensen met hun gezelschapsdieren hebben, gedragsproblemen zijn. Het is de vraag in hoeverre dit ligt aan de opvoeding en dan met name hoe het omgaan met deze dieren in de eerste levensfase invloed heeft. Over het socialiseren van honden is veel bekend; over het socialiseren van katten heel weinig.

Moeten kittens in contact komen met mensen? Moeten kittens gehanteerd worden? Op welke leeftijd gebeurt dit met optimaal resultaat? Op welke leeftijd kunnen kittens het beste het nest verlaten? Spelen erfelijke componenten een rol? Kortom hoe verloopt de socialisatie van kittens en hoe kan dit proces beïnvloed worden om echte "gezelschapskatten" te kweken. Katten worden beschouwd als weinig sociale dieren: ze zijn afstandelijk en in zichzelf gekeerd. Zou het proces van socialisatie hier verandering in kunnen brengen?

Gedrag is de resultante van genotype en omgevingsinvloeden. Variatie in genotype (onder andere rasverschillen) en/of variatie van omgevingsinvloeden (bijv. opgroeiomstandigheden) leiden tot verschillend gedrag.

Vroege ervaringen zijn van doorslaggevend belang voor het latere gedrag. Een zelfde soort ervaring kan in verschillende levensfasen een ander effect hebben. Tijdens de (gedrags)ontwikkeling zijn er zgn. "kritische perioden", waarin het dier specifiek gevoelig is voor bepaalde ervaringen. Het meest markant zijn de Inprentingsprocessen.

De term 'Inprenting' is door de etholoog prof. dr. Konrad Lorenz geïntroduceerd. Inprenting slaat voornamelijk op het leren herkennen van ouders en soortgenoten. Lorenz nam echter waar dat jonge nestvliegender vogels niet instinctief leden van hun eigen soort herkennen. Zij volgen daarentegen het eerst bewegende object dat ze gedurende een bepaalde korte kritische periode tegenkomen. Het doet er niet toe wat het bewegende object is.

De jonge vogel zal dat object volgen en er een sterke emotionele binding mee hebben, ook in het later leven (sexueel gedrag). Dit geldt ook voor de overige leden van het 'object-soort'. Meestal is het object in de natuur de natuurlijke ouder, maar het kan ook bijv. de mens of een ander diersoort zijn. Ná de kritische periode treedt er geen inprenting meer op. Bovendien is het inprentingsproces vrijwel onomkeerbaar.

Het Inprentingsproces is een leerproces met als kenmerken:

- het relatief snelle verloop ervan;
- de gebondenheid aan een zgn. 'gevoelige'- en 'kritische periode';
- een relatief grote irreversibiliteit;
- het onderscheidt zich van andere leerprocessen doordat er geen beloning of bekrachtiging nodig is.

De voor inprenting 'gevoelige periode' wordt gekenmerkt door twee factoren. Vluchtinstinct is van belang; dit ontwikkelt zich bij nestvlinders praktisch meteen, bij nestblijvers later. Nestvlinders moeten namelijk praktisch meteen met hun ouders mee kunnen vluchten. De tweede factor is nestbinding, daarmee nauw samenhangend de motiliteit en de ontwikkeling van de zintuigen.

Verder moet het object waarop inprenting plaatsvindt aan bepaalde voorwaarden voldoen namelijk de moeder of de moedermodellen moeten goed kunnen worden waargenomen, en ook de kleur, vorm en geur daarvan spelen een rol bij inprentingsproces. Bij sommige diersoorten bestaat er een 'aangeboren'-model van hoe de moeder eruit moet zien.

Tijdens de 'gevoelige periode' neemt de vluchtneiging toe en neemt de nestbinding af. In het begin van de 'gevoelige periode' begint het dier zijn omgeving te verkennen — het vluchtinstinct is nu nog nauwelijks ontwikkeld. Na verloop van tijd, als het dier iets nieuws onderzoekt, is het vluchtinstinct er wel en zal het dier, in geval van vluchten, op zoek gaan naar de eerste omgeving die het niet associeert met 'vlucht'. In de 'gevoelige periode' ligt de 'kritische periode' waarin de gevoeligheid voor inprenting optimaal is.

Het inprentings- of socialisatieproces is vooral bestudeerd aan nestvliegende vogels, maar het komt ook bij zoogdieren voor. Zo is het socialisatieproces bij honden grondig bestudeerd. De leeftijd vanaf de 4e tot de 12e week staat bekend als de 'socialisatiefase' waarin pups aanvankelijk onbevengden contact zoeken met van alles en nog wat bijv. andere honden, mensen, katten etc. Ze leren deze te behandelen als soortgenoten onafhankelijk van de wijze waarop ze door deze worden behandeld. Heeft een pup bijv. tot een leeftijd van ca. 3 maanden een minimaal tot geen contact gehad met mensen dan zal de pup zich later afzijdig van mensen houden en angst voor hen tonen. Na de 3e maand heeft namelijk de angst- of de vluchttendens de overhand. Traumatische ervaringen in deze periode leiden tot het contact zoeken met de reeds geaccepteerde partners en versterken de band met hen.

De ontwikkelingsfasen in de sociale ontwikkeling van de hond zijn uitgebreid onderzocht. Daarentegen is er veel minder bekend over de ontwikkelingsfasen in de sociale ontwikkeling van de kat en is niet bekend wanneer de 'gevoelige'- en de 'kritische perioden' precies vallen.

Katten, wordt gezegd, hebben geen sterke sociale motivatie, waaruit veel ongewenst gedrag voor de mensen voortvloeit. Katten, wordt gezegd, zijn van nature asociaal, solitair en zijn alleen sociaal ten tijde van het paren of het verzorgen van de jongen.

Het blijkt dat door vroege ervaringen tijdens de socialisatiefase aan de kat vriendelijkheid en afhankelijkheid kan worden bijgebracht. De binding tussen katten en mensen is sterk te beïnvloeden door ervaringen in het vroege kattenleven.

Het hanteren van kittens, optimaal van 2-9 weken leeftijd, is een vereiste. Het resultaat kan een betere huiskat, dat wil zeggen een echt gezelschapsdier zijn.

Het is de vraag of een kat net zo sociaal als een hond kan worden, in aanmerking genomen dat honden een andere uitgangspositie hebben, namelijk een van oorsprong zeer sociale levenswijze. Zou pas na het spenen van de kittens worden begonnen met het hanteren, dus vanaf 7 weken leeftijd, als een kitten bijv. bij de nieuwe eigenaar komt, dan is dat niet juist: een veel minder sociale kat is het resultaat.

Verder blijkt dat kittens niet zonder de moederkat en minimaal één nestgenoot kunnen, om tot een normale ontwikkeling van hun gedrag te komen. Als dus een nestje kittens wordt geboren en de mensen laten alle kittens, op één na inslapen geeft dat problemen in het gedrag van dat ene kitten. Niet alleen het socialiseren van kittens is van belang, ook de selectie op socialiseerbare of twel mens-vriendelijke dieren is van groot belang. Genetische invloeden spelen ook zeker een rol bij de socialiseerbaarheid. Verder onderzoek zou moeten worden gedaan naar het verschijnsel 'defensief gepredisponeerde katten' en 'niet te socialiseren katten'.

Onderzoek naar verschillen in gedrag tussen de verschillende katten-rassen lijkt ook van belang. Perzen zouden gemoedelijk en lui zijn; Siamezen temperamentvol en aandachtseisers; Rex-katten zouden extrovert zijn; Europese Korthaar katten onafhankelijk, speels en vrij 'hard' en als laatste de Abessijn: zachtaardig, afhankelijk en een ideaalgezelschapdier voor de mens.

Over de verschillen in bijv. socialiseerbaarheid is niets bekend. Honden, laboratoriumdieren en katten blijken veel overeenkomsten te vertonen: ze zijn allemaal te socialiseren; ze hebben allemaal een zgn. gevoelige periode; kortom contact met de mens is alles bepalend voor het ontstaan van sociale dieren.

Aan de hand van de ontwikkeling van de zintuigen en de motoriek van kittens en aan de hand van het bestaan van 3 voedingsfasen in de nestperiode waarin kittens steeds onafhankelijker

worden en de ontwikkeling van het spelgedrag en aan de hand van experimenten m.b.t. het effect van hanteren en socialiseren van kittens, zijn ontwikkelingsfasen in het katteleven te onderscheiden met kritische perioden.

Uit deze gegevens blijkt dat kittens gedurende een minimale periode frequent gehanteerd moeten worden om sociale katten te worden.

Er blijken echter katten met een 'defensieve neiging' en 'niet te socialiseren' katten te bestaan. In het socialisatie-proces van laboratoriumdieren blijken óók prenatale stimulatie, verschil in nest-grootte en aan- of afwezigheid van het vaderdier een rol te spelen.

Tenslotte moet de genetische invloed in het socialiseren niet onderschat worden: genotype en milieu bepalen beide het uiteindelijke fenotype.

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Februari

- 2 PAO-D: Praktische echografie GD (91/14).
- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD. Ledenvergadering. Paviljoen Molenwijk, Boxtel; 20.15 uur.
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klin. les gezelschapsdieren (91/31).
- 6 PHLO-cursus 'Informatica in de rundveehouderij', Deventer/Duiven (inl.: tel. 08370-84093/84094) (pag. 35).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker', St. Zuivel, Voeding en Gezondheid, Jaarbeurs-Congrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Promotie tot doctor in de Diergeneeskunde van ir. H. A. Huizinga, Utrecht; 16.15 uur.
- 8 PAO-D: Parasitologisch faeces onderzoek gemengde praktijk (91/20).
- 11-15 'Tropische Week' (Stichting DIO), Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 12-15 STERLAB Cursus Training kwaliteits- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 13 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 14 Ned. Ver. van Dierenartsen voor Vogels (NVDV), Symposium 'Papegaaienziekte bij mens en dier'; Utrecht (pag. 147).
- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 19 Afd. Gelderland KNMvD. Jaarvergadering, Rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 20 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 20 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD. Ledenvergadering, 'De Biltsche Hoek', De Bilt; 20.00 uur.

- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi', bijeenkomst in Café 'De Ouwé Tak', Blaricum; 20.30 uur.
- 21 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 21 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 21 Promotie tot doctor in de Diergeneeskunde van drs. J. H. M. Bruijn, Utrecht; 16.15 uur.
- 23 PAO-D: Praktische echografie GD (91/15).
- 23 AAC Orthopedic Continuing Education, Antwerp (inl.: dr. L. Janssen, tel. 02-8274950, Antwerpen) (pag. 35).
- 26 PAO-D: Inhalatie anesthesie GD (91/03).
- 27 PAO-D: Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (91/27).
- 27 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 28 PAO-D: Locomotie apparaat Rund (91/21).
- 28-3 maart The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 28-9 maart Codex Committee on Food Additives (inl. tel.: 070-512851).

Maart

- 1 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/16).
- 5 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).
- 5-6 PHLO-cursus: 'Achtergrond en gebruik van economische modellen en expertsystemen ter ondersteuning van managementbeslissingen op melkveebedrijven', Wageningen (inl.: tel. 08370-84093/84094).
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klinische les GD (91/32).
- 6-7 PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35).
- 9 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch onderzoek GD (91/08).
- 12 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD. Ledenvergadering. Jaarbeurs, Utrecht.
- 13-14 Klinische Bacteriologie GD (91/24).
- 13-16 1st Conference of the European Branch of the Assoc. of Avian Veterinarians, Vienna (inl.: Dr. G. M. Dorresteijn, Fac. D., tel. 030-534357) (pag. 184).
- 14-15 PAO-D: Huisvesting en verzorging Varkens I en II (91/22 en 91/23).
- 16 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/09).
- 17-24 12. Intern. Fortbildungskurs Kleintierkrankheiten, Dermatologie, Flims (Schweiz).
- 19 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering.
- 19 Groep Veterinaire Specialisten. Ledenvergadering.
- 20-21 PAO-D: Klin. Bacteriol. GD (91/25).
- 21 Groep Vet. Hómeopathie KNMvD. Studie-(tevens Jaar)vergadering. Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.

- 22—23 Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD. A- en B-cursussen (pag. 541, 977).
- 26—29 STERLAB Cursus Trainings- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 23 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/10).
- 27—28 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/06).

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 6 5e Dopharma Invitatie Bridge Toernooi (inl.: 01621-16488).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker' (Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid), Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 8 Klinische Avond, georganiseerd door Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland in het Congreshotel 't Voorhuys, De Deel, Emmeloord; 20.30 uur.
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 11—12 PAO-D: Praktijkmanagement (91/17).
- 10—13 19. Kongreß der DVG. Leitthema: Die Trächtigkeit und ihre Störungen sowie Freie Themen (A), Bad Nauheim.
- 10—13 'Livestock Japan '91'. The 3rd Livestock Technology and Processing Systems Exhibition, Harumin, Tokyo (inl.: F. Pijlman, Kon. Ned. Jaarbeurs, tel. 030-955911).
- 12—14 4th European Veterinary Surgeons Congress (ACVS), Nice (inl.: drs. L. F. v. d. Velde, tel. 05734-1670).
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01 en 91/02).
- 17—19 PHLO Wageningen: Cursus 'EG-landbouwpolitiek' (inl. tel. 08370-84093/84094).
- 18—19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (inl.: Klinik für Geflügel, tierärztl. Hochschule, Hannover; tel. (0511) 856-8770/8778).
- 19—20 IX Fachtagung über Pferdekrankheiten im Rahmen der 'Equitana' in Essen (inl.: Tierklinik Hochmoor, tel. (02863) 8056).
- 19—21 'Voorjaarsdagen 1991', Amsterdam.
- 19—20 ESVOT (Eur. Soc. Vet. Orthopaedics and Traumatology): 'Orthopaedics and traumatology in horses' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (inl. tel. 030-510111).
- 20 ESVIM (Eur. Soc. Vet. Internal Medicine): Inaugural Meeting: 'Interactions in internal medicine' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (pag. 150).
- 23 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 24 PAO-D: Pluimveediagnostiek 1e lijn (91/12).

Mei

- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2—3 BpT Bundesverband der beamteten Tier-

- ärzte, Berlin (inl.: drs. J. Minderhoud, tel. 010-4132210) (pag. 77).
- 6—8 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/34).
- 7 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoo; 20.30 uur.
- 11—12 SAVAB-Flanders Weekend. Provinciehuis Antwerpen. 'Cardiopulmonary Diseases', door dr. S. Ettinger, dr. A. De Rick en dr. A. Stokhof (inl.: dr. R. Lippens, tel. 09-3236582535).
- 12—17 Pan Pacific Veterinary Conference, 'Veterinarians and the Environment' Sydney (Aust. Vet. Assoc. en NZ Vet. Assoc.).
- 14 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 14 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 20—21 40. Tagung der Europ. Gesellschaft für Veterinärpathologie zugl. 34. Tagung der DVG-FG 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie', Friedrichshafen.
- 21—23 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/36)
- 23—25 SVK-Jahresversammlung, Thema: Verdauungskrankheiten, Basel (Schweiz).
- 24 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Veterinaire problemen rond handopfok bij papegaaien' (mevr. drs. I. Westerhof). Motel 'De Biltse Hoeke', De Bilt; 14.00-16.00 uur.
- 24—26 Euro Zoo 91 vakbeurs voor de internationale huisdieren- en aquariumbranche, MECC, Maastricht (inl.: Inter Medium Exhibitions, tel. 033-638490, fax: 033-638200).
- 25 PAO-D: Verbanden en Spalken (91/29).
- 25 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD en Paard (91/11).
- 25—26 34. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (Konstanz).
- 27—7 juni Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie, Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 29 PAO-D: Patientendemonstratie GD (91/28).
- 30 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Utrecht; 19.00-22.30 uur.

Juni

- 7 Groep DIB KNMvD. 25-jarig jubileum.
- 8 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/38).
- 15 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/39).
- 17—21 2nd Internat. Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and related Orbiviruses, Paris.

Juli

- 7—11 6th Internat. Conference on equine infectious diseases, Cambridge.
- 22—25 Intern. Konferenz der Tiere, Witzhausen.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Van het Hoofdbestuur

Onaanvaardbaar

Het Hoofdbestuur ontving onlangs een schrijven van één van de Groepen van de KNMvD die het standpunt van het Hoofdbestuur vroeg ten aanzien van de boetebepaling over teveel geleverde melk. D.d. 1 april 1991 is de boete vastgesteld op 115%. Als gevolg van de boete over teveel geproduceerde melk is het te verwachten, en dat gebeurt reeds, dat melk in de 'put' zal verdwijnen. Het weggooiën van een goed produkt en daarmee het schaden van het milieu is volgens het Hoofdbestuur van de KNMvD onaanvaardbaar.

Het Hoofdbestuur heeft de genoemde visie hieromtrent kenbaar gemaakt aan de Ministeries van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en hoopt hiermee het zoeken naar een betere oplossing voor het probleem te activeren.

In- en uitvoer van landbouwhuisdieren binnen de EG

Met het vormen van de Europese Gemeenschap in 1992 zal er ook het een en ander veranderen met het transporteren van landbouwhuisdieren van het ene land naar het andere land. Dit vereist goede afspraken tussen de verschillende landen, waar dan ook hard aan wordt gewerkt. De in- en uitvoer van fok- en gebruiksvee brengt risico's met zich. Enerzijds is er het gevaar van verslepen van ziekten van het exporteerende land naar het importerende land. Anderzijds zijn er regels die het welzijn van de dieren tijdens transport moeten waarborgen.

Tot 1992

Volgens de huidige regels is vervoer van dieren van en naar andere landen door de wet verboden. Dezelfde wet biedt echter de mogelijkheid om ontheffingen van dit verbod te verlenen. Binnen de EG wordt de ontheffing automatisch verleend als aan bepaalde regelingen en voorwaarden wordt voldaan. Zo dient ieder internatio-

naal diertransport voorzien te zijn van een welzijnscertificaat en een gezondheidscertificaat, afgegeven door de inspecteur van de Veterinaire Dienst.

In het welzijnscertificaat wordt verklaard dat de dieren in staat zijn tot reizen overeenkomstig de gestelde voorwaarden. De voorwaarden hebben betrekking op de toestand van het dier en op het vervoer:

- de dieren mogen niet worden vervoerd binnen 48 uur voor het werpen en de dieren moeten worden verondersteld niet te zullen werpen tijdens het transport;
- het vervoer, de vervoersmiddelen en de begeleiding en verzorging van de dieren tijdens transport dienen aan de eisen te voldoen;
- er worden eisen gesteld ten aanzien van markten van aankoop en verzamelplaatsen van de dieren.

Het gezondheidscertificaat wordt afgegeven als de dieren vrij zijn van bepaalde besmettelijke ziekten:

- de dieren moeten vrij zijn van ziekten (onder andere tuberculose, brucellose en uierontsteking);
- het leverende bedrijf moet vrij zijn van georganiseerde dierziekten (onder andere hondsdoelheid, tuberculose, brucellose, mond- en klauwzeer, miltvuur, runderpest en longziekte);
- de dieren moeten geïdentificeerd zijn.

Indien rechtstreeks of via een vee-exporteur runderen vanuit een EG-lidstaat worden ingevoerd, dienen de benodigde papieren bij de Veterinaire Dienst van dat land te worden aangevraagd. Zodra de certificaten afgegeven zijn, kunnen de bewuste dieren worden getransporteerd. Houdt er rekening mee dat de certificaten niet ouder mogen zijn dan 10 dagen!

Bij de Nederlandse grens aangekomen ontstaan nu verschillen in behandeling, afhankelijk van het land van herkomst.

Importeren na 1992

Met het openstellen van de grenzen in 1992 is vrij verkeer van dieren door de Gemeenschap een feit, mits vergezeld van de juiste papieren! Om problemen te voorkomen zijn nieuwe EG-richtlijnen opgesteld waarin staat dat vrij verkeer alleen moge-

lijk is als bedrijf en regio van de verkoper vrij zijn van aangewezen dierziekten. Deze EG-richtlijnen onderscheiden 3 groepen van dierziekten, te weten:

Groep 1: epizoötische ziekten: ziekten met grote uitbraken waarvoor noodmaatregelen getroffen moeten worden (onder andere mond- en klauwzeer, runderpest, klassieke varkenspest).

Groep 2: endemische ziekten waarvoor maatregelen per bedrijf moeten worden genomen (onder andere rundertuberculose, abortus Bang, leukose, miltvuur).

Groep 3: endemische ziekten op basis van vrijwilligheid (onder andere para-tuberculose, zwoegerziekte).

Een veehouder mag pas exporteren als in zijn regio geen ziekte uit Groep 1 voorkomt en zijn bedrijf vrij is van ziekten uit Groep 2. Het spreekt voor zich dat een goede identificatie van groot belang is.

Wijziging modelcontracten

Zowel in Modelcontract I (assistentie-loondienst) als in Modelcontract II ('overeenkomst tot het verrichten van enkele diensten') is een artikel over arbitrage opgenomen.

In dit artikel wordt gesteld dat eventuele problemen en meningsverschillen tussen werkgever en werknemer zullen worden voorgelegd aan ten hoogste drie scheidslieden, die benoemd worden door de Ereraad van de KNMvD. Een meester in de rechten zal als voorzitter van een dergelijke arbitrage-commissie optreden. De scheidslieden doen hun uitspraak in de vorm van een bindend advies.

Arbitrage clausules komen in het algemeen voor als er sprake is van gelijkwaardigheid van partijen, bijvoorbeeld bij associaties. Bij een werkgever/werknemer verhouding is er sprake van afhankelijkheid, bovendien is hierbij het arbeidsrecht van toepassing.

Uit ervaring is gebleken dat dit arbitrage-artikel voor problemen kan zorgen. Enerzijds roept het met betrekking tot de kosten een ongelijkheid op, aangezien de (hoge) kosten voor de werkgever meestal minder zwaar zullen wegen dan voor de werknemer. Anderzijds is het eenvoudiger wanneer bij bepaalde arbeidsrechtelijke geschillen partijen de mogelijkheid hebben

om deze via de hiervoor gebruikelijke procedures te beslechten (bijvoorbeeld een verzoek aan de kantonrechter tot ontbinding van de arbeidsovereenkomst). Ook de VHP, de Vakcentrale voor Hoger Personeel, is van mening dat het arbitrage-artikel beter uit het modelcontract kan verdwijnen.

Derhalve heeft het Hoofdbestuur besloten het arbitrage-artikel in de Modelcontracten I en II te laten vervallen.

Dit artikel is gewijzigd in: 'Op deze arbeidsovereenkomst is het Nederlands recht van toepassing.'

Voor de goede orde maakt het Hoofdbestuur u er op attent dat u op het bureau van de KNMvD de gewijzigde modelcontracten kunt aanvragen (tel. 030-510111).

Raad van Specialisatie

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 10 lid 1 van het reglement voor de erkenning en registratie van veterinaire specialisten delen wij mede dat de Raad voor Specialisatie de volgende opleiders en het volgende opleidingsinstituut heeft erkend:

— ten behoeve van het specialisme Veterinaire Pathologie, als opleiders: prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, dr. J. E. van Dijk, dr. G. M. Dorrestein, dr. I. van der Gaag, drs. S. A. Goedegebuure, drs. M. H. van der Hage, prof. dr. E. Gruys, dr. Th. S. G. A. M. van den Ingh, drs. J. Koeman, dr. J. S. van der Linde-Sipman en prof. dr. W. Misdorp;

— ten behoeve van het specialisme Veterinaire Radiologie, als opleiders: dr. W. Th. C. Wolvekamp en dr. G. Voorhout;

— ten behoeve van het specialisme Chirurgie der Gezelschapsdieren, als opleiders: prof. dr. J. E. Gajentaan en dr. Hazewinkel; als opleidingsinstituut: de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht.

De bovengenoemde besluiten zijn door zowel het Bestuur van de Faculteit der Diergeneeskunde als het Hoofdbestuur van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde bekrachtigd.

Uitreiking specialisten certificaat

Op 12 december 1990 werd aan zes specialisten het bij het specialisme behorende certificaat uitgereikt. De voorzitter van de Registratie Commissie, collega K. van Muiswinkel, benadrukte in zijn openingswoord dat dit om twee redenen een zeer bijzondere bijeenkomst was. Ten eerste werd een certificaat uitgereikt aan een buitenlander, in dit geval Belgische dierenarts, te weten voor het specialisme Veterinaire Radiologie. In de tweede plaats werd voor het eerst het certificaat voor het specialisme Chirurgie der Gezelschapsdieren uitgereikt en wel aan vier specialisten.

Collega Van Muiswinkel reikte het certificaat uit aan:

drs. H. J. J. van Bree (Veterinaire Radiologie);

prof. dr. F. J. van Sluijs (Chirurgie der Gezelschapsdieren);

mevr. drs. Y. Krooshof (Chirurgie der Gezelschapsdieren);

mevr. dr. A. J. Venker-van Haagen (Chirurgie der Gezelschapsdieren);

drs. R. C. Nap (Chirurgie der Gezelschapsdieren);

mevr. drs. L. M. Derkx-Overduin (Interne Geneeskunde der Gezelschapsdieren).

Daarna werden de specialisten toegesproken door de Specialisten op Uitnodiging, te weten: prof. dr. K. J. Dik, die memoreerde onder welke moeilijke omstandigheden collega De Bree zich de kennis en vaardigheden van het specialisme eigen had moeten maken;

prof. dr. H. W. de Vries en

dr. H. A. W. Hazewinkel, die een historisch overzicht gaf dat hierna volgt.

Na de toespraken volgde nog een geanimeerd samenzijn onder het genot van een hapje en een drankje, waarbij onder andere de mogelijkheden van het zich als specialist profileren naar collegae, maar ook naar patiënten eigenaren aan de orde kwamen.

Mogelijk zou het ophangen van het diploma in de wacht- of spreekkamer 'een teken aan de wand' kunnen zijn.

Mijnheer de Voorzitter, geachte collegae,

In februari 1985 werd de Specialisatiecommissie Gezelschapsdieren met een voorals-

nog voorbereidende taak geïnstalleerd, waaruit de verschillende deelspecialisatiecommissies werden gevormd. Aanvankelijk werd gedacht één chirurgisch specialisme te vormen met een aantekening voor het betreffende deelgebied waarin men in het bijzonder bekwaam was. Later werd echter besloten uit te gaan van afzonderlijke deelspecialismen: aparte profielen voor een Wekedelen chirurg en een Orthopedisch chirurg van Gezelschapsdieren werden geschreven.

Deze voorlopige specialisatiecommissies bestonden voor de Wekedelen specialisatie uit de dames Lubberink en Bunte namens de KNMvD en de collegae Gajentaan en Van Sluys namens de Faculteit; voor de Orthopedie bestond deze commissie uit de collegae Crama en Krayenhagen namens de KNMvD en namens de Faculteit collega Meutstege en ikzelf.

Alhoewel er in 1987 stemmen opgingen verschillende specialismen waaronder Interne geneeskunde en Dermatologie alsook de Wekedelen chirurgie en Orthopedie samen te voegen, werd dit door de betreffende specialisatiecommissies en de registratie commissie krachtig verworpen, omdat 'specialisatie in den brede kwaliteitsverlies in de diepte zou veroorzaken'.

In mei 1987 heeft het Hoofdbestuur der KNMvD met de KNMvD-delegaties van de Raad der Specialisatie en met vertegenwoordigers van Groepen waaronder die der Veterinair specialisten geconcludeerd dat toch de Wekedelen chirurgie en de Orthopedie bijeengevoegd moesten worden.

In mei 1988 kwam de eerste versie van deze gecombineerde profielschets van de specialist Chirurgie van gezelschapsdieren tot stand, opgesteld door de voornoemde collega's, doch nu werd collega Meutstege door vertrek van de Faculteit vervangen door collega Nap en woonde mevrouw Krooshof als vertegenwoordiger van de Groep Veterinaire Specialisten de vergaderingen bij.

In juli 1988 deelde de Raad der Specialisatie de Specialisatiecommissie nogmaals mede dat 'wel binnen het specialisme Chirurgie gedifferentieerd mocht worden doch dat de specialist wel op het brede terrein op voldoende niveau werkzaam moest kunnen zijn'.

In september 1988 was de profiëlschets van de specialist Chirurgie der gezelschapsdieren een feit.

Als geen ander beseften de specialisatiecommissies van de chirurgische disciplines dat er in de praktijk collega's werkzaam zijn, die voor erkenning tot specialist in aanmerking willen komen. Een raamwerk voor de facto erkenning werd vanuit de Specialisatiecommissie Orthopedie opgesteld en met bijstellingen door alle andere specialisatiecommissies overgenomen.

Door de perikelen van de fusie kon nu ook de chirurgie aan de de facto procedure beginnen. Hiertoe werden in november 1988 specialisten door het Hoofdbestuur aangewezen en uitgenodigd met 'de zware taak het hele proces op het terrein van de chirurgie der gezelschapsdieren op gang te brengen'.

Deze daartoe uitgenodigden zijn collega Lubberink, prof. Gajentaan, prof. Meutstege en de collegae Poll, R. Janssen en ikzelf als aangewezen voorzitter.

Waarom deze collega's en niet (ook) anderen met deze taak werden belast is geheel ter competentie van het Hoofdbestuur; de betrokkenen hebben hierin geen rol gespeeld. Door een groep specialisten van deze samenstelling uit de nodigen voor deze taak, gaf het Hoofdbestuur enkele duidelijke en evenzo unieke signalen af.

Niet alleen dat het een gemengde commissie betrof, maar ook dat het een commissie werd van deze omvang en dat er meer chirurgen-niet-verbonden-aan-de-Faculteit in zijn vertegenwoordigd dan chirurgen-wel-verbonden-aan-de-Faculteit.

Naast de algemene doelen en uitgangspunten voor de specialist (waaronder verbetering van de kwaliteit van de diergeneeskunde, van de dienstverlening en van het bevorderen van een duidelijke structuur van de veterinaire verzorging naar vakgenoten en naar publiek) hebben de Specialisten op Uitnodiging bij het vervaardigen van hun raamwerk voor de facto erkenning een voor alle betrokkenen uniforme toelatingsprocedure vastgesteld met dien verstande dat 'de specialist wel op het brede terrein op voldoende niveau werkzaam moet kunnen zijn'.

Selectiecriteria als aard en aantal der behandelde patiënten en moeilijkheidsgraad der vragen wordt door collega-applicanten

gesteld; de Specialisten op Uitnodiging bewaken slechts de procedure en doen dit met de grootst mogelijke discretie.

Afgaande op de vanuit de beroepsgroep bestaande belangstelling voor het Specialisme, wordt verwacht dat tot aan het sluiten van de aanmeldingsperiode (te weten 1 juni 1991) nog 20 applicanten zich zullen aanmelden. Zij zullen na het doorlopen van de de facto procedure mede bijdragen aan de verbetering van de diergeneeskundige zorg en van de structuur ervan in Nederland.

Het is met een bijzonder groot genoegen dat ik u mag meedelen dat de Specialisten op Uitnodiging voor erkenning tot specialist in de Chirurgie der gezelschapsdieren de volgende collegae hebben voorgedragen (in alfabetische volgorde): drs. R. C. Nap, prof. dr. F. J. van Sluys, mevr. dr. A. J. Venker-van Haagen en mevr. Y. (Wolvekamp)-Krooshof.

Allen zijn al langere tijd bij de tot standkoming van het specialisme betrokken: prof. Van Sluys heeft mede aan de wieg gestaan van het Wekeden specialisme, Yolande en Richard zijn er bij betrokken geraakt toen de fusie een feit was, terwijl collega Venker vanuit de Raad zicht heeft op de ontwikkelingen dienaangaande. Wij zijn zeer verheugd, dat u zich voor de facto erkenning heeft willen inspannen. In de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren wordt de facto applicatie voor specialisatie met ontzag gezien en spreekt men van 'de nek uitsteken'. In het dierenrijk is er geen species dat zo duidelijk z'n nek uitsteekt als de schildpad en hij doet dit vooral om eens buiten het eigen huisje te kijken. Het is overigens hetzelfde dier dat in de fabel van La Fontaine eerder dan de andere over de finish ging.

Ik wens u allen, mede namens de andere Specialisten op Uitnodiging, van harte geluk met uw benoeming en spreek de wens uit dat u tezamen met de overige specialisten u zult — blijven — inzetten voor het welslagen van het institutionaliseren van het Specialisme Chirurgie der Gezelschapsdieren in Nederland.

Actualiteiten

Directiebenoeming binnen Akzo's Pharma Divisie

Bij Intervet — producent van diergeneesmiddelen — werd drs. A. T. M. Wilderbeek, adjunct-directeur van Intervet, benoemd tot directeur van deze vennootschap.



Collega A. T. M. Wilderbeek (40) trad in 1980 als Veterinary Relations Officer in dienst bij Intervet in Boxmeer. Eind 1982 werd hij benoemd tot hoofd van het Veterinary Service Department. In 1986 werd hij eveneens hoofd van de afdeling Registratie. Twee jaar later volgde zijn aanstelling tot coördinator Research and Technical Affairs. In februari 1990 werd collega Wilderbeek genoemd tot adjunct-directeur.

Aanvullende lijst van aan het Project Röntgenologisch Onderzoek KWPN-merries (PROK) meewerkende dierenartsenpraktijken

Aan de lijst dienen de namen van de volgende dierenartsenpraktijken te worden toegevoegd:

Dierenartsencentrum Roosendaal, tel. 01650-42750.

G. Meursing, Rotterdam, tel. 010-4526695.
Dierenartsenpraktijk Vries, tel. 05921-41216.

Dierenartsen die willen participeren in dit project worden gewezen op eerdere publicaties in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Ook kan nadere informatie verkregen worden bij het KWPN, mevr. H. van Tuil, tel. 03404-32004.

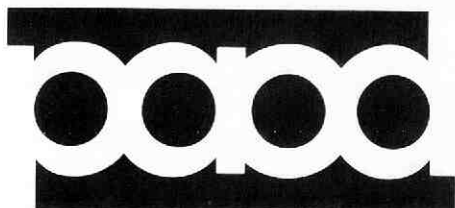
Weekenddienstregeling voor orthopedische spoedgevallen Zuid-West Nederland

2-3 febr.: I. Palgi, Honselersdijk. Tel. 01740-24544.
9-10 febr.: H. Crouwers/J. Rierink, Naaldwijk. Tel. 01740-24401.
16-17 febr.: K. Crama, Rotterdam. Tel. 010-4212858.
23-24 febr.: J. v. d. Vijver, Voorburg. Tel. 070-3862210.
2-3 mrt.: T. Ottenschot, Utrecht. Tel. 030-516683.
9-10 mrt.: A. v. d. Broek, Rotterdam. Tel. 010-4191491.
16-17 mrt.: N. Fernhout, Den Haag. Tel. 070-524221.
23-24 mrt.: T. Ottenschot, Utrecht. Tel. 030-516683.
30-31 mrt., 1 apr.: I. Palgi, Honselersdijk. Tel. 01740-24544.
6-7 apr.: A. Spruit, Rotterdam. Tel. 010-4206666.
13-14 apr.: H. Crouwers/J. Rierink, Naaldwijk. Tel. 01740-24401.
20-21 apr.: K. Crama, Rotterdam. Tel. 010-4212858.
27-28 apr.: J. v. d. Broek, Rotterdam. Tel. 010-4191491.
30 apr.: J. Lutz, Prinsenbeek. Tel. 076-415030.
4-5 mei: A. Spruit, Rotterdam. Tel. 010-4206666.
9 mei: J. v. d. Broek, Rotterdam. Tel. 010-4191491.
11-12 mei: J. v. d. Vijver, Voorburg. Tel. 070-3862210.

RECTIFICATIE

In de publicatie betreffende tarieven voor de consultatieve praktijk is abusievelijk op pagina 22 een onjuist tarief vermeld betreffende kunstmatige inseminatie van de merrie excl. gynaecologische handelingen zoals follikelcontrole, uitgebreid sperma-onderzoek e.d. (punt F. Gynaecologie, sub. 9).

In deze publicatie staat vermeld f 8,25 en dit moet zijn f 19,00.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Sterke groei PAO-D

In zijn toespraak tot afstuderende dierenartsen zei de Decaan van de Universiteit van Californië eens tot zijn gehoor: 'Ik heb twee minder prettige mededelingen voor u. Ten eerste, de helft van wat wij u in de afgelopen jaren geleerd hebben is niet juist; ten tweede, ik weet niet welke helft.' Woorden van soortgelijke strekking worden de laatste jaren ook in Utrecht afstuderende dierenartsen voor de voeten geworpen. Door de explosieve toename van kennis op vrijwel ieder gebied wordt de dierenarts steeds meer tot één of andere vorm van nascholing gedwongen. Eveneens leidt dit tot een toenemende mate van differentiatie en specialisatie, of we het willen of niet. Deze ontwikkeling kan men zowel op de Faculteit als in de (groeps-) praktijk duidelijk herkennen.

De Nederlandse dierenarts blijkt uit het vorenstaande de consequentie te trekken: Bij- en nascholing zijn in! Gemiddeld volgt de Nederlandse dierenarts ruim één PAO-cursus per jaar, buiten ander post-academisch onderwijs zoals bijv. de 'Voorjaarsdagen' en Afdelings- en Groepsvergaderingen. Dit is véél vergeleken met andere Europese landen, en nog belangrijker, dit is sterk groeiend: in 1990 werden door het PAO-D bijna 50% meer cursusedagen 'verkocht' dan in 1989.

Het door de 'Vorbereidings-Commissie' in 1981 gestarte werk, dat eind 1985 leidde tot de oprichting van het *Orgaan* PAO-Diergeneeskunde, blijkt dus een goede greep geweest te zijn. Met een klein bureau werd het professioneel organiseren van nascholing ter hand genomen. Het was voor ons allemaal even wennen, dat nascholing door de Faculteit niet meer gratis gegeven werd. En dat men zich tevoren moest aanmelden in plaats van vrijblijvend binnen te lopen. Maar gezien de ontwikkeling van

het PAO-D in Nederland is het blijkbaar gelukt deze start-perikelen te overwinnen.

Het gaat goed met het PAO-D. Maar het kan nog beter. Daartoe zijn er per 1 januari van dit jaar een aantal zaken veranderd.

In de eerste plaats is de organisatie van ons PAO niet meer in een *Orgaan* ondergebracht, maar er is een zelfstandige *Stichting* opgericht met als voornaamste deelnemers de KNMvD en de Faculteit. De goede relatie met de KNMvD blijft gehandhaafd; ze wordt bekrachtigd door de benoeming van collega Jorna in het Dagelijks Bestuur van de nieuwe Stichting.

Voorts hebben de nieuw verworven zelfstandigheid en de sterke groei geleid tot een nieuwe huisvesting. De Stichting PAO-D is sedert de jaarwisseling gevestigd op de Uithof in een vleugel van het paviljoen, waarin vroeger de zoötechniek huisde. Dit betekent méér ruimte, géén trappen lopen meer (denk aan de vele zware cursus-mappen!) en een *eigen* voordeur (waarop het bureau best wat trots is).

Het bureau van de Stichting PAO-D gaat onder leiding van directeur König met groot enthousiasme aan de slag om 1991 een nóg beter jaar te doen worden. Het Bestuur van de Stichting heeft hier het volste vertrouwen in. De grote inzet van het Bureau en de uitstekende samenwerking met de drie Vaste Commissies (Landbouwhuisdieren, Gezelschapsdieren en Volksgezondheid en Dierlijke Productie), die het contact tussen onderwijsgevers en onderwijsvragers onderhouden, staan daar borg voor.

Prof. dr. J. E. Gajentaan
Voorzitter Stichting
PAO-Diergeneeskunde

Cursussen voorjaar 1991

De cursus Praktische elektro cardiografie is zeer succesvol gebleken en derhalve enkele malen herhaald, het laatst in januari (cursus 91/33). Omdat er inmiddels weer een wachtlijst was ontstaan wordt de cursus wederom herhaald en wel op de maandagen 13 en 27 mei (de cursusduur is twee middagen van 14.00 tot 17.00 uur). De kosten bedragen f 470,-. Er zijn voor de cursus in mei (cursusnummer 91/47) nog enkele plaatsen beschikbaar.

De cursus Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (cursus 91/27) is eveneens volgeboekt; er is een wachtlijst. Als er nog enkele opgaven binnenkomen kan ook deze cursus op een nader te bepalen datum herhaald worden.

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt; voor de overige is reservering nog mogelijk. Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Voorjaar 1991

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)

2 februari 1991 (91/14)

23 februari 1991 (91/15)

1 maart 1991 (91/16)

8 juni 1991 (91/38)

15 juni 1991 (91/39)

Alle cursussen Praktische Echografie zijn volgeboekt. De cursus wordt in het najaar 1991 herhaald, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Klinische les gezelschapsdieren (f 95,—)

6 februari 1991 Nijkerk (91/31)

6 maart 1991 Tilburg (91/32)

Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven

(395,—)

27 februari 1991 (91/27)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Locomotie-apparaat rund (f 300,—)

28 februari 1991 (91/21)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Gesprekstechniek vleesindustrie (f 1.450,—)

6 en 7 maart 1991 (91/35)

Let op: datum gewijzigd!

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek

9 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/08)

16 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/09)

23 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/10)

25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,—

(91/11)

De cursus 91/11 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Inhalatie anesthesie gezelschapsdieren (f 300,—)

12 maart 1991 (91/03)

19 maart 1991 (91/04)

De cursus 91/03 is volgeboekt.

Klinische bacteriologie gezelschapsdieren (f 400,—)

13 en 14 maart 1991 GD Gelderland (91/24)

20 en 21 maart 1991 GD Zuid-Nederland (91/25)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Huisvesting verzorging varkens I (f 870,—)

14 en 15 maart 1991 (91/22)

Huisvesting en verzorging varkens II (f 1.000,—)

14 en 15 maart 1991 (91/23)

Praktische anesthesie paard (f 900,—)

27 en 28 maart 1991 (91/06)

3 en 4 april 1991 (91/07)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Voeding melkvee II (f 600,—)

9 en 16 april 1991 (91/01)

9 en 23 april 1991 (91/02)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktijkmanagement (f 550,—)

11 en 12 april 1991 (91/17)

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)

24 april 1991 (91/12)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Basale epidemiologie (f 370,—)

2 mei 1991 (91/26)

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)

21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)

Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Verbanden en spalken (400,—)

25 mei 1991 (91/29)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)

29 mei 1991 (91/28)

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde naar de Uithof verhuisd.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374, fax: 030-516490.

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusprogramma Voorjaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.

Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.

Bankrek.nr. 55.56.71.100 ABN Utrecht. Giro ABN nr. 1412.

De behandeling van speekselcysten bij hond en kat

Treatment of salivary mucocoeles in dogs and cats

M. E. Peeters¹

SAMENVATTING. *In dit artikel worden de anatomie en fysiologie van de speekselklieren bij hond en kat kort besproken. Speekselcysten ontstaan door lekkage van speeksel vanuit de speekselklier zelf of vanuit een afvoergang, meestal ten gevolge van trauma. De behandeling van speekselcysten (cervicale speekselcyste, ranula of pharyngeale mucocèle) bestaat uit resectie van de betreffende speekselklier.*

SUMMARY. *The anatomy and physiology of the salivary glands in dogs and cats are briefly discussed. A salivary mucocoele is due to leakage of saliva from the salivary gland or from its duct. Trauma is usually referred to as the underlying cause. Treatment of salivary mucocoeles (cervical salivary gland cyst, ranula or pharyngeal mucocoele) consists in surgical resection of the affected salivary gland.*

INLEIDING

De meest voorkomende aandoening van de speekselklieren bij hond en kat is het optreden van een mucocèle (speekselcyste). Dit probleem wordt regelmatig gezien bij de hond, waarbij sommige rassen (dwergpoedels, Duitse Herders) gepredisponeerd lijken te zijn. Bij de kat wordt de aandoening veel minder frequent waargenomen (2). In dit artikel zullen achtereenvolgens besproken worden: de anatomie en fysiologie van de speekselklieren, het ontstaan van speekselcysten en de behandelingsmogelijkheden.

ANATOMIE EN FYSIOLOGIE (1)

Hond en kat bezitten vier gepaarde grote speekselklieren: de glandulae parotis, zygomaticus, mandibularis en sublingualis.

De glandula parotis ligt ventraal van de oorbasis. De afvoergang van deze speekselklier, de ductus parotidicus, is bij een middelgrote hond ongeveer 6 cm lang en mondt uit in een papil in de gingiva, aan de buccale zijde van de vierde premolaar in de bovenkaak. De glandula zygomaticus ligt ventraal van de arcus zygomaticus. De ductus zygomaticus major mondt uit in een papil, die ongeveer 1 cm caudaal ligt van de papilla parotidica. Bovendien zijn er nog enige kleinere afvoergangen, die uitmonden in de gingiva caudaal van de ductus zygomaticus major. De glandula mandibularis ligt tussen de Vena maxillaris interna en externa, caudaal van de achterrand van de mandibula. Aan de craniale zijde is de mandibulaire speekselklier verbonden met het caudale deel van het pars monostomatale van de sublinguale speekselklier. Beide klieren delen één bindweefselkapsel. De ductus mandibularis loopt naar craniaal en mondt uit in een papil in het slijmvlies onder de tong, naast de papil van de sublinguale speekselklier. Soms delen beide speekselklieren één papil. De sublinguale speekselklier bestaat uit een

¹ Drs. M. E. Peeters, Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

pars monostomatica, waarvan het caudale deel verbonden is met de mandibulaire speekselklier. Het pars monostomatica bestaat verder uit een meer naar rostraal liggend deel, dat via de afvoergang verbonden is met het caudale deel. Beide delen voeren het speeksel af via de ductus sublingualis, die parallel loopt aan de ductus mandibularis. Kleine pakketjes speekselklierweefsel in het mondslijmvlies onder de tong, die elk hun eigen afvoergang hebben, worden wel het pars polystomatica van de glandula sublingualis genoemd. Overigens zijn er in het slijmvlies van de mondholte nog andere verspreid voorkomende pakketjes klierweefsel aanwezig, onder andere in het palatum molle en in de submucosa van de onderlip. Verder zijn er soms accessoire pakketjes van de glandula parotis aantoonbaar. Speeksel bestaat uit water, electrolyten, mucus, bactericide stoffen en amylase. De speekselsecretie wordt gecontroleerd door de rostrale en caudale nuclei salivatorii in het verlengde merg. De continue basale speekselsecretie wordt verhoogd wanneer de speekselklieren gestimuleerd worden door parasympatische zenuwimpulsen vanuit de nuclei salivatorii. De parasympatische innervatie van de speekselklieren vindt plaats via de N. trigeminus naar de glandula parotis en zygomaticus en via de N. facialis naar de glandulae mandibularis en sublingualis. Afferente informatie wordt onder andere gegenereerd in tactiele en smaaksensoren in de bek. Sympatische stimulatie van de speekselklieren heeft een toename van de hoeveelheid mucus in het speeksel tot gevolg.

SPEEKSELCYSTEN

Een speekselcyste ontstaat wanneer er lekkage van speeksel optreedt vanuit een beschadigde speekselklier of speekselklierafvoergang. Strikt genomen is een speekselcyste dan ook géén cyste. Beschadigingen kunnen optreden door trauma ten gevolge van bot- of stoksplinters, grasaartjes, vechtpartijen etc. Vaak is echter de oorzaak niet meer te achterhalen. De sublinguale speekselklier of zijn afvoergang is meestal de bron van de speeksellekkage. De verklaring hiervoor is het feit, dat door zijn ligging deze speekselklier gemakkelijk door bot- of stoksplinters beschadigd kan worden en bovendien het bindweefselkapsel zeer dun is (2). Afhankelijk van de plaats van het lek hoopt het speeksel zich op in het weefsel onder de tong (men spreekt dan van 'ranula') of in het weefsel tussen de onderkaakstakken en in de keelstreek (cervicale speekselcyste). Een enkele maal wordt een speekselcyste in de wand van de pharynx gezien (pharyngeale mucocèle); deze gaat uit van verspreid in het mondslijmvlies voorkomend speekselklierweefsel. Pharyngeale mucocèles kunnen aanleiding geven tot dyspnoe. In de anamnese is in de meeste gevallen sprake van een geleidelijk ontstane fluctuerende zwelling in de pharynx en een pharyngeale stridor (1, 3).

De diagnose 'speekselcyste' kan meestal na punctie van de dikte gesteld worden. In het algemeen zal (muceuze) dradentrekkende vloeistof gepuncteerd worden, waarvan de kleur kan variëren van roodbruin tot gelig. Soms echter is de gepuncteerde vloeistof nauwelijks muceus: er kan dan 'uitkristallisatie' van de muceuze elementen van het speeksel hebben plaatsgevonden. Bij opening van de speekselcyste zijn in dat geval fibrine-achtige concrementen te vinden. De behandeling van speekselcysten zal, gezien hun ontstaanswijze, niet kunnen bestaan uit leegzuigen of een poging tot uitprepareren van de zwelling; doordat de speekselproduktie gewoon doorgaat zal de speekselcyste immers recidiveren. Omdat het technisch niet uitvoerbaar is het lek in de speekselklier of -afvoergang op te sporen en te sluiten, bestaat de behandeling uit resectie van de betreffende speekselklier met zijn afvoergang (aan de ipsi-laterale zijde) en vervolgens drainage van de speekselcyste. Zowel bij de ranula als bij een cervicale speekselcyste worden de mandibulaire en sublinguale speekselklieren, die immers met elkaar verbonden zijn, als één geheel verwijderd (2). De behandeling van een pharyngeale mucocèle

wijkt iets af van het genoemde principe, omdat de speekselklierpakketjes nauwelijks te lokaliseren zijn. Een methode, die goed voldoet, wordt hieronder beschreven.

OPERATIETECHNIEK: I

Ranula en cervicale speekselcyste (2)

De patiënt wordt onder algehele anesthesie gepositioneerd in zijligging, met de te opereren kant boven. De keelstreek wordt geschoren en aseptisch voorbereid. Om de mandibulaire speekselklier beter te kunnen lokaliseren wordt een kussentje onder de keelstreek aangebracht. De mandibulaire speekselklier is palpabel caudaal van de kaakomslag. Door de V. jugularis te stuwen wordt de splitsing in V. maxillaris interna en externa zichtbaar.

Een huidincisie in de lengterichting van de hals van 2 à 3 cm wordt gemaakt in het gebied, dat begrensd wordt door de achterrand van de mandibula en bovengenoemde vene-splitsing. Achtereenvolgens worden subcutis en een kleine spier, de M. depressor auriculi, gekliefd. Nu is het kapsel van de mandibulaire speekselklier zichtbaar. Het kapsel wordt ingesneden, waarna de speekselklier met behulp van bijvoorbeeld een Allis-klem uit het kapsel wordt gelicht. Door stomp prepareren met een gebogen prepareerschaar worden voorzichtig alle verbindingen tussen de speekselklier en het kapsel losgemaakt. Aan de mediale zijde van de speekselklier bevindt zich de bloedvoorziening: deze kleine bloedvaatjes kunnen worden geligeerd of gecoaguleerd. Het losprepareren vindt plaats van caudaal naar craniaal, waarbij de mandibulaire speekselklier steeds verder naar caudaal kan worden aangetrokken. De overgang naar de sublinguale speekselklier is goed zichtbaar: vanaf dit punt wordt het prepareerwerk nóg voorzichtiger uitgevoerd om omliggende structuren niet te beschadigen. De sublinguale speekselklier wordt vervolgd naar craniaal, mediaal van de mandibula. Nadat het deel van de sublinguale speekselklier, dat verbonden is met het kapsel van de mandibulaire speekselklier is vrijgemaakt, worden de afvoergangen van de mandibulaire en sublinguale speekselklier verder vervolgd naar craniaal, om zo ook het meest rostrale deel van de sublinguale speekselklier uit te kunnen prepareren. Pas wanneer deze (druivetrosachtige) pakketjes geheel vrijgemaakt zijn kunnen rostraal hiervan de afvoergangen worden doorgenomen of losgetrokken. Ligeren van afvoergangen is niet nodig. Het operatiegebied wordt gedraineerd met een Penrose drain, die ongeveer twee dagen ter plaatse gelaten wordt. De wond wordt gesloten voor met enkelvoudige knoophechtingen achtereenvolgens de M. depressor auriculi, de subcutis en de huid te sluiten. Behalve voor de huid verdient (dun) resorbeerbaar hechtmateriaal de voorkeur. Drainage van de speekselcyste vindt daarna plaats als volgt:

— een cervicale speekselcyste wordt gedraineerd door op het laagste punt een kleine incisie te maken, de cyste leeg te laten lopen en een Penrose drain gedurende enige dagen achter te laten. De Penrose drain wordt met twee hechtingen aan de huid gefixeerd;

— een ranula wordt gedraineerd door rostraal een incisie in het slijmvlies onder de tong te maken en de ranula leeg te laten lopen. De incisie wordt niet gesloten. Cave: Vena lingualis! In een ranula wordt geen drain geplaatst.

Opmerkingen

Wanneer de grootte van een cervicale speekselcyste de lokalisatie van de mandibulaire speekselklier bemoeilijkt is het te overwegen om de boven beschreven operatie-volgorde om te draaien en eerst de speekselcyste leeg te laten lopen en te draineren, waarna in dezelfde zitting de speekselklieren worden verwijderd.

Als tijdens de resectie van de speekselklieren een verbinding met de speekselcyste optreedt en deze al leeg loopt, kan in het algemeen worden volstaan met één Penrose drain, waarvan het ene eind rostraal in het operatiegebied ligt en het andere eind via de speekselcyste zo ventraal mogelijk door de huid naar buiten komt. Een recidive van een ranula of cervicale speekselcyste kan vóórkomen doordat het rostrale deel van de sublinguale speekselklier is achtergebleven. Het vinden van deze pakketjes kan zeer moeilijk zijn. Recidive van de speekselcyste treedt eveneens op, wanneer de speekselklieren aan de contralaterale zijde werden weggenomen. Het is namelijk in sommige gevallen moeilijk om uit te maken of de speekselcyste behoort bij de linker of bij de rechter speekselklieren. Wanneer de patiënt echter pre-operatief met geschoren keelstreek onder anesthesie in rugligging wordt gebracht is het duidelijker te zien aan welke kant de speekselcyste ligt.

OPERATIETECHNIEK: 2

Pharyngeale mucocèle

De diagnose wordt gesteld, nadat bij een patiënt met een pharyngeale stridor (die geleidelijk is verergerd) onder algehele anesthesie bij keelinspectie een zwelling lateraal in de pharynxwand is aangetroffen en deze bij punctie speeksel blijkt te bevatten. Naar onze ervaring is onderstaande lokale behandeling alléén meestal afdoende. Het is noodzakelijk de patiënt hiervoor de intuberen om bloed- en speekselaspiratie te voorkomen. De zwelling wordt gefixeerd met een Allisklem, het pharynxslimvlies wordt ingesneden en vervolgens wordt de speekselcyste zo goed mogelijk uit de omgeving vrijgeprepareerd en verwijderd. Er wordt naar gestreefd zoveel van de zwelling te verwijderen, dat de klachten (dyspnoe en pharyngeale stridor) worden opgeheven. Het pharynxslimvlies wordt gesloten met dun resorbeerbaar hechtmateriaal. Recidiven worden door ons bij deze methode niet gezien. Aangenomen mag worden, dat ook het speekselproducerende weefsel op deze wijze wordt verwijderd.

LITERATUUR

1. Evans HE and Christensen GC. Miller's Anatomy of the Dog. WB Saunders Company, Philadelphia, 1979.
2. Harvey CE. The Salivary Glands: Diseases. In: Textbook of Small Animal Surgery, Chapter 47. DH Slatter ed, WB Saunders Comp, Philadelphia, 1985.
3. Harvey HJ. Pharyngeal Mucocoeles in Dogs. J Am Vet Med Assoc 1981; 178: 1282-3.

Aanvaard op 21 augustus 1990.

VAN DE FACULTEIT

Oproep

Allergodermatosen bij de kat

Op dit moment doen wij onderzoek naar de immunologische achtergrond van de volgende huidaandoeningen bij de kat:

1. eosinofiele plaque;
2. crusteuze dermatitis aan de kop/hals.

Wij roepen uw hulp in om eigenaren van patiënten met deze afwijkingen, te attenderen op de mogelijkheid deel te nemen aan dit onderzoek.

Voor informatie hierover kunt u contact opnemen met dr. A. Willemse, telefoonnummer 030-531681 of met Petra Roosje, telefoonnummer 030-539411.

Petra Roosje₁

¹ Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Postbus 80.154, 3508 TD Utrecht.

Leptospirose bij het varken; kanttekeningen bij de serologische diagnostiek van *Leptospira interrogans* serotype *bratislava*

*Porcine leptospirosis. Remarks on the sero-diagnosis of
Leptospira interrogans serotype bratislava*

C. A. H. de Waal¹, E. G. Hartman¹, B. A. Bokhout² en
L. A. G. M. van Leengoed²

SAMENVATTING. *Leptospirose wordt als een belangrijke oorzaak van reproductieverliezen bij varkens beschouwd. In dit verband is de laatste jaren het Leptospira interrogans serotype bratislava (bratislava) in de belangstelling gekomen.*

Dit artikel beschrijft resultaten van een oriënterend serologisch onderzoek op antistoffen tegen bratislava, uitgevoerd op een drietal varkensbedrijven. Twee van deze bedrijven hadden zeer goede reproductieresultaten. Op een derde bedrijf met een hoog herdekpercentage, werd een beperkt longitudinaal onderzoek uitgevoerd. Op geen van deze bedrijven werd een relatie gevonden tussen de aanwezigheid van bratislava titers en reproductiestoornissen.

SUMMARY. *Leptospirosis is considered to be an important cause of porcine reproductive failure. In this respect recently attention is paid to the possible role of Leptospira interrogans serotype bratislava (bratislava).*

In the present paper the results of serotype bratislava serology conducted on three farms are presented and discussed. On two of the farms no reproductive failure was observed. On the third farm with a high percentage of return to service a longitudinal search was done. No relation could be demonstrated between bratislava titers and reproductive failure.

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Reproductiestoornissen vormen een belangrijke schadepost in de varkenshouderij. In de hele wereld wordt Leptospirose veroorzaakt door *Leptospira* (*L*) *interrogans* serotypen *pomona* (*pomona*) en *tarassovi* (*tarassovi*) als één van de belangrijkste oorzaken van reproductieverliezen beschouwd.

In tabel 1 zijn de serotypen van *L. interrogans* weergegeven, die bij het varken van belang worden geacht (4, 8, 9, 11).

In de jaren '60 waren infecties met serotype *tarassovi* de belangrijkste oorzaak van stal-enzootische abortus bij varkens in Nederland (1, 2). Met name in de provincie Utrecht en de aangrenzende gebieden van Zuid-Holland en Gelderland werd dit probleem vaak gesignaleerd. De laatste jaren zijn er ook in andere lidstaten van de EEG aanwijzingen, dat reproductieproblemen (opbreken, abortus, te kleine worpen en dode biggen à terme, (witvuilen)) voor een deel veroorzaakt zouden kunnen worden door infecties met leptospiren van de serogroep *Australis* (7).

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

² Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

Tabel 1. Serotypen van *Leptospira interrogans* bij het varken.

Geïsoleerd	Alleen antilichamen aangetoond
pomona	autumnalis
mosdok	hebdomadis
tarassovi	pyrogenes
canicola	javanica
icterohaemorrhagiae	australis
ballum	
bataviae	
grippotyphosa	
lora	
bratislava	
muenchen	

Tot deze serogroep behoren de serotypen *bratislava*, *lora* en *muenchen*.

Het zeer nauw aan het serotype *bratislava* verwante serotype *lora* werd in Nederland uit de urinewegen van een varken, afkomstig van een bedrijf met reproductieproblemen, geïsoleerd (9). Uit recente, uit Groot-Brittannië afkomstige gegevens kan geconcludeerd worden, dat infecties met de serotypen *bratislava* en *muenchen* zowel in de urinewegen als binnen het genitaal apparaat van mannelijke en vrouwelijke dieren voorkomen (5, 6). Ook uit verworpen biggen werden leptospiren behorend tot de serogroep *Australis* (serotypen *bratislava* en *muenchen*) geïsoleerd (4).

Het doel van deze studie was inzicht te krijgen in de waarde voor de diagnostiek van het onderzoek op antistoffen tegen serotype *bratislava* (serogroep *Australis*) met behulp van de microscopische agglutinatietest (MAT) in sera van varkens.

1.2. Diagnostiek

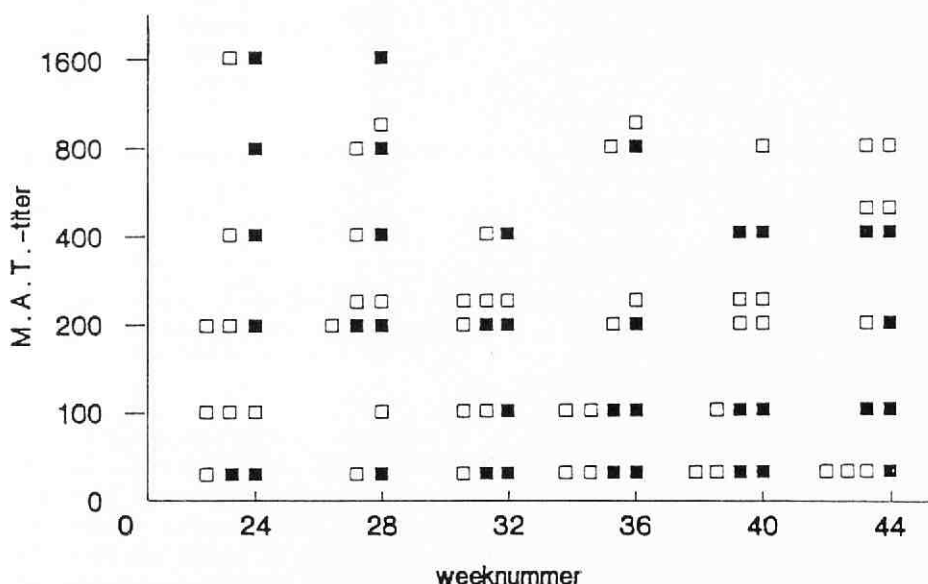
Leptospirose veroorzaakt bij het varken doorgaans geen klinisch waarneembare ziektesymptomen. Wel opvallend is het optreden van abortus en de toename van doodgeboren of niet-levensvatbare biggen (8). Na infectie kunnen reproductiestoornissen optreden die sterk overeenkomen met die welke mogelijk zijn in het verloop van een Aujeszky virus- of porcine parvovirus-infectie.

Hoewel isolatie van het agens uit het dier het bewijs levert van infectie, mislukt dit meestal bij een infectie met serotype *bratislava*, met name omdat deze kiem moeilijk te kweken is. Daarom moeten andere technieken worden gebruikt om de diagnose te onderbouwen. De meest gebruikte techniek bestaat uit het aantonen van antilichamen in serum met behulp van de MAT. De afwezigheid van agglutinerende antilichamen in de sera van individuele varkens is overigens geen bewijs voor het afwezig zijn van de kiem van de gastheer. Er kunnen serologisch negatieve dragers voorkomen (5, 6).

De interpretatie van de uitslag van de MAT kan verder worden bemoeilijkt door kruisreacties met andere serotypen binnen dezelfde serogroep, maar soms ook met serotypen uit andere serogroepen. Dit blijkt onder andere uit het voorkomen van titers tegen het serotype *bratislava* in serum van met serotype *copenhageni* (serogroep *Icterohaemorrhagiae*) besmette varkens (10). Soms kan alleen een waarschijnlijkheidsdiagnose met betrekking tot de oorzakelijke serogroep worden gesteld, door de titerhoogte ten aanzien van de verschillende serogroepen en (of) -typen te vergelijken.

Naast kweken van de leptospiren en serologisch onderzoek is het mogelijk leptospiren aan te tonen met behulp van onder andere donkerveldmicroscopie, immunofluorescentie, radio immuno assay, ELISA en zilverkleuringstechnieken. Dergelijke technieken zijn echter niet geschikt voor routine-onderzoek.

Fig. 1. Het agglutinatietiter-verloop ten opzichte van serotype *bratislava* in sera van 14 individuele zeugen op bedrijf C met (□), respectievelijk zonder (■) herdekstoornissen.



bratislava weergegeven in figuur 1. In het serum van een aantal dieren kon geen titer worden aangetoond. De andere hadden titers variërend van 1: 100 tot en met 1: 1600. Tussen titerhoogte, in de periode voor noch na het dekken en herdekproblemen werd geen relatie gevonden.

3.2. Vruchtbaarheids resultaten

Op bedrijf A hadden alle 21 zeugen die in oktober 1988 bemonsterd waren voor 1 januari 1989 à terme geworpen. Gemiddeld produceerden deze 21 zeugen 11,8 levend- en 0,95 doodgeboren biggen in die worpen. Alle zeugen, inclusief dieren die in het onderzoek een titer te zien gaven, zijn slechts 1 maal gedekt om tot deze worpen te komen.

Van de op bedrijf B onderzochte dieren zijn alleen de worpresultaten bekend van de dieren die een titer ten opzichte van serotype *bratislava* hadden. Deze dieren wierpen eveneens à terme in oktober en begin november 1988. Gemiddeld resulteerden deze worpen in 11,1 levende en 0,7 doodgeboren biggen. In het laatste kwartaal van 1988 waren op dit bedrijf per zeug eveneens gemiddeld 11,1 en 0,7 biggen levend- respectievelijk doodgeboren. Van de 9 dieren die een titer vertoonden was één zeug, no. 300, herdekt voor die laatste worp.

Van de 14 dieren van bedrijf C werden er 6 herdekt in week 38 tot en met 41 van 1982. De andere dieren zijn toen niet teruggekomen en hebben à terme geworpen.

3.3. Gesplitste monsters

Van bedrijf A zijn negen serummonsters tweemaal onderzocht, 8 hadden in deze test 2 maal dezelfde uitslag en één monster verschilde (1 verdunningsstap), namelijk 1: 100 ten opzichte van negatief (< 1: 100).

Van bedrijf B zijn 10 serummonsters 2 maal onderzocht. In deze test hadden 5 monsters 2 maal dezelfde uitslag, 2 monsters scoorden negatief respectievelijk 1:

Tabel 4. De uitslagen van de gesplitste serummonsters.

Zeugno.	Titer 1	Titer 2	Zeugno.	Titer 1	Titer 2
508	negatief	negatief	19	1 : 100	negatief
610	1 : 200	1 : 200	53	negatief	negatief
616	negatief	negatief	68	1 : 100	negatief
745	1 : 800	≥ 1 : 800	103	negatief	negatief
776	1 : 200	1 : 200	137	1 : 400	negatief
778	1 : 100	negatief	154	negatief	negatief
805	1 : 200	1 : 200	219	1 : 200	negatief
806	1 : 100	1 : 100	240	negatief	negatief
807	1 : 100	1 : 100	280	1 : 100	1 : 100
			300	1 : 100	negatief

100, 1 monsters scoorde negatief respectievelijk 1 : 200 en 1 monster negatief respectievelijk 1 : 400, hetwelk de grootst waargenomen variatie was (tabel 4).

IV. DISCUSSIE

De vraag of serotype *bratislava*-infectie bij het varken verantwoordelijk is voor waargenomen reproductiestoornissen is eerder gesteld dan beantwoord. Uit het volgende zal blijken dat ook wij het antwoord (nog) niet kennen. Het hier beschreven onderzoek was erop gericht een indruk te krijgen van de waarde van titers, verkregen in de MAT met *bratislava* antigeen, in relatie tot klinische symptomen, ongeacht of de titers door *bratislava* of een mogelijk kruisreagerend serotype waren geïnduceerd.

Allereerst dient men zich te realiseren dat de mogelijkheid ontbreekt een infectie met serotype *bratislava* specifiek aan te tonen met behulp van de MAT. Positieve resultaten wijzen slechts op aanwezigheid van antistoffen tegen leptospiren van de serogroep *Australis*. Na serologisch onderzoek kan men nagaan of er een statistische relatie bestaat tussen het voorkomen van titers ten opzichte van serotype *bratislava* en reproductiestoornissen. Vervolgens zou men door een longitudinaal serologisch onderzoek moeten nagaan of dieren die een titerstijging ten aanzien van serotype *bratislava* vertonen, reproductiestoornissen krijgen.

Kort samengevat betekent bovenstaande, dat het serologisch gereedschap ontbreekt om zekerheid te verschaffen met betrekking tot een *bratislava*-infectie. De in dit onderzoek vermelde serologische uitslagen geven aan, dat met de beschikbare (serologische) test geen relatie kan worden aangetoond tussen fertiliteitsstoornissen en titers ten opzichte van serotype *bratislava*.

Ten aanzien van de MAT kan worden opgemerkt, dat standaardisatie van de test door het gebruik van levend, bewegend antigeen moeilijkheden kan opleveren. Om een zo hoog mogelijke reproduceerbaarheid te bereiken moet het aflezen van de test worden uitgevoerd door personen met een langdurige ervaring. Het aflezen van de test is namelijk moeilijk te objectiveren. Het moge duidelijk zijn dat het aflezen van de test, met als opgave de grens vast te stellen waarbij 50% of meer leptospiren geagglutineerd dan wel levend en beweeglijk zijn, niet exact kan geschieden. Een verdunningsstap hoger of lager scoren wordt door laboratoria over de hele wereld voor deze serologische test als normaal beschouwd.

Men kan en mag dus bij interpretatie van een onderzoeksuitslag geen conclusies verbinden aan titers die 1 à 2 stappen hoger of lager liggen dan eerder verkregen waarden. Ook bij gesplitste monsters, dus bij onderzoek van hetzelfde serummonster bleek in een aantal gevallen een verschil in titer van één tot zelfs bij uitzondering drie verdunningsstappen voor te komen. Lage titers (1 : 100, 1 : 200) bij een aantal dieren, voorkomend op een bedrijf met overigens negatieve dieren, zullen

1.3. Probleemstelling

In geval van reproductiestoornissen bij varkens, zoals te frequent terugkomen, wordt door praktici vaak serologisch onderzoek van probleem dieren aangevraagd. Dit betreft onder andere onderzoek naar antilichamen tegen het serotype *bratislava*.

In 1988 werden in dit verband door het CDI ± 16.000 serummonsters onderzocht, waarvan 43% positief (serumtiter ≥ 100) was ten aanzien van serotype *bratislava*. De meerderheid van de onderzochte groepen ingezonden sera bevatte enkele sera met titers variërend van 1: 100 tot 1: 400 (soms 1: 800).

Als gevolg van het zo frequent vinden van dergelijke titers bij zogenaamde probleem dieren en het regelmatig uitblijven van voldoende resultaten van een zogenaamde 'gerichte' behandeling met antibiotica, ontstonden twijfels aan de (klinische betekenis) waarde van deze titers voor de diagnostiek van fertiliteitsstoornissen, al dan niet veroorzaakt door infecties met serotype *bratislava* bij varkens. Deze waarnemingen waren aanleiding tot een beperkt onderzoek naar het voorkomen van titers ten opzichte van serotype *bratislava*. Aangezien de reproduceerbaarheid van serologisch onderzoek van belang is voor de interpretatie van titers werd eveneens op beperkte schaal de variatiebreedte van de MAT nagegaan.

De resultaten van het onderzoek op twee bedrijven met goede reproductie-getallen en van een longitudinaal serologisch onderzoek op een derde bedrijf met een hoog herdekpercentage worden weergegeven en besproken.

II. MATERIAAL EN METHODE

2.1. De bedrijven

Twee bedrijven zijn geselecteerd op grond van hun uitstekende reproductieresultaten gedurende de laatste jaren (1986 en 1987). Het onderzoek op deze bedrijven is in de loop van 1988 uitgevoerd. Ook in 1988 zijn weer goede technische resultaten ten aanzien van de reproductie bereikt.

- a. Bedrijf A is een subfokbedrijf van een fokkerijgroeping. De bedrijfsomvang was in 1988 gemiddeld 176 produktieve zeugen.

In dat jaar waren de technische resultaten met betrekking tot de reproductie: worpen per zeug per jaar 2,37, worpen per 100 dekkingen 91,06, herdekpercentage 5,4%, totaal geboren biggen per worp 11,64 en percentage doodgeboren biggen 6,8%.

- b. Bedrijf B is een stamboek-fokbedrijf. Er wordt met zuivere N.L. varkens gefokt.

In 1988 waren op basis van de zogenaamde 200 dagen leeftijd gemiddeld 332,5 zeugen aanwezig.

De voor de reproductie relevante kengetallen in 1988, zijn op basis van de 200 dagen regel: bedrijfsworpendex 2,23, zeugworpendex 2,35, herdekpercentage 5%, percentage non-return op 56 dagen 92%. Worpresultaten levend- respectievelijk doodgeboren biggen 10,7 en 0,7.

De gegevens van het longitudinale onderzoek waren in 1982 verzameld en zijn afkomstig van:

- c. Bedrijf C is een vermeerderingsbedrijf met in 1982 gemiddeld 105 zeugen. In dat jaar lag het herdekpercentage gemiddeld op 25% en in het 3e kwartaal van dat jaar zelfs op 49%.

De bovengemelde technische resultaten zijn afkomstig uit de periode-overzichten, welke gebaseerd zijn op de verschillende zeugenmanagement-systemen van de betreffende bedrijven.

2.2. Uitvoering onderzoek

Op bedrijf A en B zijn de zeugen 35 tot 70 dagen na dekking bemonsterd. Er is éénmaal bloed genomen van dieren van de eerste tot en met zevende pariteit. Van elke pariteit werden ongeveer evenveel dieren bemonsterd: op bedrijf A in oktober 1988 21 zeugen, op bedrijf B in augustus 1988 33 zeugen. Van het serum van bedrijf A zijn 9 monsters en van bedrijf

Tabel 2. Positieve aglutinatietiters (MAT) t.o.v. serotype bratislava in sera van zeugen van bedrijf A.

Zeugno.	Titer	Zeugno.	Titer
610	1 : 200	779	1 : 400
687	1 : 200	778	1 : 800
688	1 : 200	805	1 : 200
743	1 : 400	806	1 : 100
745	1 : 800	807	1 : 100
775	1 : 400	808	1 : 400
776	1 : 200	809	1 : 200
778	1 : 100		

B 10 monsters gesplitst en direct naar het CDI verstuurd. Alle sera zijn als afzonderlijke monsters onder nummer ingezonden en in dezelfde test onderzocht op het voorkomen van antilichamen ten opzichte van serogroep *Australis*, bepaald met het serotype *bratislava*. Positieve monsters zijn uitgetitreerd.

Op bedrijf C zijn in respectievelijk de 24e, 28e, 32e, 36e, 40e en 44e week van 1982 bloedmonsters verzameld van ca. 10% (14 stuks) van de zeugen. Deze werden in week 31, 32 en 33 gedekt. De zeugen werden zo geselecteerd, dat ruim voor en na het dekken bloed kon worden verzameld. De sera zijn op antilichamen ten opzichte van het serotype *bratislava* door het CDI onderzocht. Positieve monsters zijn uitgetitreerd.

2.3. Serologie

De monsters zijn onderzocht met de MAT. De MAT maakt gebruik van een agglutinatiereactie, die plaats vindt na het samenbrengen van levende (in principe ook humaan pathogene!) leptospiren (het antigeen) met antistoffen tegen deze leptospiren. Deze antistoffen kunnen aanwezig zijn in serum van het te onderzoeken varken. De MAT dient met elk serotype afzonderlijk te worden uitgevoerd om de serumtiters tegen de verschillende serotypen te bepalen. Samengevat wordt de test als volgt uitgevoerd: een druppel 1: 50 verdund serum wordt samengebracht met een druppel antigeen (eindverdunding 1: 100), goed gemengd en vervolgens 1,5 uur geïncubeerd bij 37°. Tijdens de incubatie vindt agglutinatie plaats bij aanwezigheid van antistoffen tegen het gebruikte serotype. Wanneer 50% of meer van de leptospiren is geagglutineerd, wordt de reactie bij die serumverdunding als positief beoordeeld. Bij een positieve reactie wordt het serum uitgetitreerd.

III. RESULTATEN

3.11 Uitslagen serologisch onderzoek

Van bedrijf A vertoonden 15 van de 21 monsters van de onderzochte dieren een titer ten opzichte van het serotype *bratislava* (tabel 2). De titers varieerden van 1: 100 tot en met 1: 800. De seropositieve dieren waren over alle pariteiten verdeeld, uitgezonderd de 5e worps zeugen en de gedekte gelten die alle seronegatief waren. Van bedrijf B hadden 9 van de 33 onderzochte dieren een titer ten opzichte van serotype *bratislava* (tabel 3). De titers in de monsters van bedrijf B varieerden van 1: 100 tot en met 1: 400.

Van bedrijf C wordt het verloop van de antilichaamtiter ten opzichte van serotype

Tabel 3. Positieve aglutinatietiters (MAT) t.o.v. serotype bratislava in sera van zeugen afkomstig van bedrijf B.

Zeugno.	Titer	Zeugno.	Titer
69	1 : 100	274	1 : 100
68	1 : 100	280	1 : 100
137	1 : 400	300	1 : 100
196	1 : 200	322	1 : 100
219	1 : 200		

geïnterpreteerd moeten worden in het licht van bovenvermelde opvattingen/beperkingen.

In de inleiding is vermeld dat op basis van publikaties van Ellis het serotype *bratislava* ook in ons land gerekend zou kunnen worden tot die kiemen die eventueel een rol spelen in de problematiek van te frequent (onregelmatig) terugkomen van varkens op fok- en vermeerderingsbedrijven. Verder is bekend dat na experimentele infectie van varkens met het serotype *bratislava* slechts gedurende een korte periode, tot maximaal 6 weken, hogere titers ($\geq 1:400$) aangetoond kunnen worden (10). Op de bedrijven A en B werden onder andere degelijke titers gescoord, mogelijk wijzend op een recente infectie. Geen van de dieren vertoonde echter een verstoring van de dracht of de worp. Op bedrijf C kon over een lange periode geen enkel verband worden vastgesteld tussen titerhoogte en terugkomen.

Op geen van de drie bij dit onderzoek betrokken bedrijven kon derhalve met behulp van de MAT een relatie worden aangewezen tussen seropositieve uitslagen en reproauktiestoornissen.

Omtrent de mogelijkheid dat het serotype *bratislava* in bepaalde gevallen ook in Nederland een rol zou kunnen spelen bij op bedrijfsniveau voorkomende problemen, zoals terugkomen, abortus, te kleine tomen en dergelijke doen wij geen uitspraak. Het routinematig aantonen van deze kiem als oorzakelijk agens bij deze problematiek zal zeer moeilijk zijn en vergt nader onderzoek. Tot dat moment zal de prakticus uitslagen van serologisch onderzoek met terughoudendheid moeten interpreteren.

LITERATUUR

1. Akkermans JPWM, Hill WKW, Ouwerkerk H en Terpstra JI. Over *Leptospira hyos*-infecties in verband met abortus en steriliteit bij varkens. Tijdschr Diergeneeskd 1964; 89: 741.
2. Akkermans JPWM. Incidence of abortion and sterility in swine in the Netherlands due to infection with *Leptospira hyos*. Bull Off int Epiz 1966; 66: 849.
3. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, and McNulty MS. Leptospirosis in pig urogenital tracts and fetuses. Vet Rec 1985; 117: 66.
4. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, and Cassells JA. Prevalence of *Leptospira* infection in aborted pigs in Northern Ireland. Vet Rec 1986a; 118: 63.
5. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, and Cassells JA. Boars as carriers of leptospirosis of the *Australis* serogroup on farms with an abortion problem. Vet Rec 1986b; 118: 563.
6. Ellis WA, McParland PJ, Bryson DG, Thiermann AB, and Montgomery J. Isolation of leptospirosis from the genital tract and kidneys of aborted sows. Vet Rec 1986c; 118: 294.
7. Ellis WA and Little TWA. The present state of leptospirosis diagnosis and control. 1986d; Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.
8. Hanson LE and Tripathy DN. Leptospirosis. In: Diseases of swine. Iowa State University Press, Ames, Iowa. 1986; 591-8.
9. Hartman EG, Brummelman B, and Dikken H. Leptospirae of serotype *lora* of the serogroup *Australis* isolated for the first time from swine in the Netherlands. Tijdschr Diergeneeskd 1975; 100: 421.
10. Hathaway SC, Little TWA, and Wrathall AE. Experimental infection of pregnant gilts with leptospires isolated from British wildlife. I. Serological; response to infection. Br Vet J 1983; 139: 393.
11. Pritchard DG, Todd N, Barlow A, and Little SA. Outbreak of *leptospira interrogans* serovar *mozdok* in sows in Dorset, England. Proc Leptospirosis Res Conf, Hereford 1986.

Anvaard op 29 mei 1990.

Milieu, chemische stoffen en volksgezondheid¹

Environment, Chemicals and Public Health

R. Kroes² en P. G. N. Kramers³

SAMENVATTING. *Het is duidelijk dat in de publieke opinie milieuverontreiniging in belangrijke mate bepalend is voor de status van de volksgezondheid. Wetenschappelijk is een dergelijk verband echter minder makkelijk aan te tonen, vooral als men het milieu definieert als de door chemische stoffen bezoedelde omgeving van de mens. Juister is het om het milieu te definiëren als zowel het 'externe' milieu als het 'locale' of persoonlijke milieu. Het externe milieu omvat dan een gedeelte dat direct door de mens wordt beïnvloed, bijvoorbeeld wanneer het door de mens vervaardigde chemicaliën betreft, alsook het natuurlijke milieu. Het locale of persoonlijke milieu betreft vooral de zaken die als 'levensstijl' kunnen worden samengevat. Bovengenoemde vormen van 'milieu' kunnen alle de gezondheid beïnvloeden, zij het verschillend in kwaliteit en kwantiteit. Deze relaties worden besproken met speciale aandacht voor het optreden van kanker.*

SUMMARY. *It is obvious that, to the general public, environmental pollution determines the state of public health to a considerable extent. Scientifically, however, this relationship is less readily detectable, particularly when the environment polluted by chemicals is the polluted human environment. It is more correct to define 'environment' to include both the 'external' and the 'local' environment. The external environment includes a part which is directly affected by man, for instance when man-made chemicals are involved as well as the natural environment. The local or personal environment particularly concerns matters which may be comprised in the term 'lifestyle'. The above forms of environment may all affect health, although effects may differ in quality and quantity. These relationships are discussed, with special reference to the occurrence of cancer.*

MILIEU

Het milieu speelt zonder meer een belangrijke rol als determinant van de volksgezondheidsstatus. Dit geldt zeker voor het welbevinden van de mens, maar eveneens, ook al staat de totale 'impact' nog onvoldoende vast, ten aanzien van de gezondheidstoestand zelf.

De vraag in hoeverre het milieu de volksgezondheid beïnvloedt roept onmiddellijk de vraag op wat met milieu wordt bedoeld. Bedoelen we daarmee alle ons omringende exogene factoren? Bedoelen we de lucht, het water, de bodem, het klimaat of bedoelen we de binnenlucht, voedsel, levensstijlfactoren en ons sociale milieu? Bedoelen we de chemische milieufactoren zoals ze door de mens zijn gemaakt, of bedoelen we de chemicaliën van natuurlijke origine?

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Prof. dr. R. Kroes, hoofd directeur Farmacologie en Toxicologie, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven.

³ Dr. P. G. N. Kramers, medewerker Laboratorium voor Carcinogenese en Mutagenese en Bureau Milieutoekomstverkenningen, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne te Bilthoven.

Al deze 'milieu'-factoren hebben bovendien nog invloed op elkaar, en wat we uiteindelijk meten bij de mens, het welbevinden en de gezondheidsstatus, is in feite de resultante van al deze factoren gezamenlijk.

Het milieu in de breedste zin des woords schept de mogelijkheden en beperkingen voor het leven op aarde, zo ook voor het leven van de mens!

In deze presentatie zullen verschillende factoren worden besproken. Daarbij zal ingegaan worden op epidemiologische en experimentele gegevens. Speciaal zal aandacht worden besteed aan het optreden van kanker in relatie tot milieuverontreiniging.

EPIDEMIOLOGISCHE GEGEVENS

Voor al in de laatste decade zijn veel publikaties verschenen waarin de bijdrage aan het ontstaan van kanker voor een groot aantal milieufactoren worden besproken. Het meest bekend werd het overzicht van Doll en Peto (6) waarbij voor met name de Noord-Amerikaanse situatie een kwantitatieve schatting is gemaakt van de relatieve bijdrage van specifieke factoren op de kankermortaliteit (tabel 1).

Tabel 1. Risicofactoren voor kankersterfte

Factor	% Kankersterfte	
	Schatting	Bereik van de schatting
Tabak	30	23-40
Alcohol	3	2-4
Dieet	35	10-70
Voedingsadditieven	<1	- 5-2
Voortplanting/sexueel gedrag	7	1-13
Beroep	4	2-8
Vervuiling	2	<1-5
Industrieprodukten	<1	<1-2
Medicijnen/med. procedures	1	0.5-3
Geofysische factoren	3	2-4
Infecties	10?	1-?
Onbekend	?	?

Doll R and Peto R (6).

Uit dit overzicht moge blijken dat exogene factoren een overheersende rol spelen bij het optreden van kanker. Met name levensstijlfactoren zoals roken, alcohol en voeding zouden verantwoordelijk zijn voor het merendeel van de kankermortaliteit.

Andere omgevingsfactoren zouden veel minder bijdragen zoals bijvoorbeeld milieuverontreiniging (2%) en voedingsmiddelenadditieven (1%).

Uit dit overzicht moet dan ook geconcludeerd worden dat, in tegenstelling tot de publieke opinie, het erop lijkt dat milieuverontreiniging en additieven geen belangrijke rol spelen, tenminste bij de mortaliteit aan kanker.

De door Doll en Peto geschatte bijdrage van milieuverontreiniging aan kankermortaliteit werd vooral toegeschreven aan luchtverontreiniging (met name de polycyclische koolwaterstoffen). Peto (19) gaf later aan dat, mede door verbetering van luchtkwaliteit op dit punt, de bijdrage lager zou uitvallen (1%).

Harde epidemiologische gegevens, welke onomstotelijk de relatie tussen specifieke milieu(verontreinigings)factoren en kanker aantonen zijn schaars. Dit komt niet alleen omdat zulk onderzoek nog onvoldoende is uitgevoerd, maar tevens door het feit dat het onderscheidend vermogen van epidemiologisch onderzoek beperkt

is, en omdat het dikwijls moeilijk is om duidelijk onderscheid te maken tussen blootgestelde en niet-blootgestelde groepen. Zelfs bij zeer uitgebreide, grote aantallen mensen betreffende, epidemiologische onderzoeken kunnen toenames in risico van minder dan 50% moeilijk worden aangetoond. Ook speelt een rol dat chronische ziekten, zoals kanker en hart- en vaatziekten multifactorieel bepaald worden.

Met betrekking tot kanker en enkele andere belangrijke ziekten bleek de urbanisatiegraad een beïnvloedende factor. Goldsmith (7) gaf echter aan dat naar zijn mening de factor luchtverontreiniging als bijdrage in dezen bewezen, noch uitgesloten kon worden. Wel is duidelijk dat ook andere factoren als beroep, leefomstandigheden en roken een rol spelen. Ook Dayal *et al.* (4) kwamen tot deze conclusie.

Ten aanzien van de chlorering van drinkwater, en het door deze chlorering ontstaan van overigens zeer kleine hoeveelheden kankerverwekkende stoffen, zijn in sommige studies positieve verbanden met het optreden van kanker (onder andere kanker van blaas, dikke darm en endeldarm) gevonden, maar in andere niet (16, 21, 23).

Hoge longkankerincidenties werden gevonden in de Chinese provincie Xuan Wei, waar de gewoonte om te koken op een koolvuur, met slechte ventilatie, daarmee in verband bleek te staan (18).

Zeer uitgebreid epidemiologisch onderzoek naar de invloed van passief roken op onder andere kankerincidentie lijkt aan te tonen dat er een toegenomen risico van ca. 1.5 voor het ontstaan van longkanker bestaat (1, 15, 20, 22).

Hoewel de bijdrage van milieuverontreiniging op ziekten in de Westerse wereld beperkt lijkt te zijn, ligt dit voor de Oost-Europese landen waarschijnlijk anders. In met name de geïndustrialiseerde gebieden aldaar worden wel aanwijzingen van een dergelijk verband gevonden. De levensverwachting bij geboorte in Oost Europa ligt beduidend lager in vergelijking met de rest van Europa (70 vs. 75 jaar), terwijl de sterfte aan hersenbloedingen beduidend hoger is in de Oost-Europese landen (140 vs. 75 per 100.000) evenals die aan kanker (100 vs. 55 per 100.000) (3).

In Polen blijkt er een beduidend verschil in levensverwachting te bestaan in stedelijk gebied in vergelijking met landelijk gebied.

De kankersterfte blijkt stedelijk hoger, en bronchitis en astma komen beduidend meer voor in de regio's waar gemiddeld hoge SO₂-concentraties worden gemeten in vergelijking met gebieden waar SO₂-concentraties laag zijn (2). In de provincie Katowice bleek dat bij kinderen wonend in gebieden waar relatief hoge benzo(a)pyreen-concentraties in de lucht worden gemeten een veel hogere mutagene activiteit in urine kon worden aangetoond in vergelijking met kinderen uit gebieden met relatief lage concentraties. De concentraties benzo(a)pyreen waren overigens tot meer dan een honderd maal hoger dan de in ons land in stedelijk gebied gemeten gemiddelden (2).

Deze gegevens over Oost Europa doen veronderstellen dat milieuverontreinigende factoren meer dan in het westen een rol van betekenis spelen, maar bewijzen zijn het geenszins. Teveel interfererende factoren kunnen aanwezig zijn en meer gedetailleerd onderzoek is nodig om tot definitieve conclusies te komen.

Zoals reeds eerder gesteld kunnen ook natuurlijke factoren (fysisch zowel als chemisch) de gezondheidstoestand beïnvloeden. Een bewezen (causale) relatie is die tussen blootstelling aan ultraviolette straling en het optreden van huidkanker: elke procent toename in UV-straling veroorzaakt naar schatting een toename in huidkanker van 2-3%! (In tabel 1 is huidkanker *niet* meegenomen, omdat deze vorm van kanker veelal niet dodelijk is.) De aantasting van de ozonlaag in de stratosfeer (onder andere door chloorfluorkoolwaterstoffen en halonen) is dan ook

een voor de mens zeer slechte zaak, die, waarschijnlijk doordat de effecten pas op (zeer) lange termijn duidelijk worden, door verantwoordelijken in de wereld onvoldoende wordt aangepakt (14). Geschat wordt dat het aantal huidkanker-gevallen zal toenemen met 20-60% (3000-9000 gevallen) overigens zonder hoge mortaliteit. Voor melanosarcoma is de schatting moeilijker te maken. Wel is duidelijk dat het aantal sterfgevallen ten gevolge van melanosarcoma in de afgelopen 40 jaar is vertienvoudigd.

Een andere fysische factor is de blootstelling aan radon. Lage concentraties van radon kunnen voorkomen in bouwmaterialen en in de bodem. Er zijn aanwijzingen dat radon longkanker veroorzaakt, en dat radon het optreden van longkanker door roken versterkt. Voorts zouden ook andere kankervormen door radon worden veroorzaakt (8).

Tenslotte moet arseen worden genoemd dat bij de mens bij dermale en orale blootstelling huidkanker veroorzaakt (10). Recent bleken hoge concentraties arseen in drinkwater in regio's in Taiwan ook geassocieerd te kunnen worden met huidkanker (9).

EXPERIMENTELE GEGEVENS

Met name betreffende de kankerverwekkende eigenschappen van 'man-made' chemicaliën is veel onderzoek gedaan. Het International Agency for Research on Cancer heeft in de afgelopen 25 jaar honderden chemicaliën geëvalueerd. Een beduidend aantal is kankerverwekkend bij proefdieren, en van ruim 50 stoffen of mengsels is inmiddels bewezen dat ze ook voor de mens kankerverwekkend zijn (11).

Vanuit het oogpunt van risico voor de volksgezondheid zijn de zogenaamde 'genotoxische' carcinogenen het meest relevant. Deze stoffen zijn in staat direct, of na omzetting in het lichaam, zich te binden aan macromoleculen waaronder het genetisch materiaal (DNA). Zo'n binding aan het DNA kan leiden tot irreversibele veranderingen in de aangetaste cellen waardoor 'slapende' kankercellen ontstaan die onder (on)gunstige omstandigheden kunnen uitgroeien tot kankergezwellen (12, 13). Aangezien in theorie zelfs bij binding van één molecuul aan DNA een irreversibele verandering kan plaatsvinden, wordt aangenomen dat voor zulke genotoxische stoffen elke hoeveelheid hoe klein dan ook schadelijk kan zijn. Dit in tegenstelling tot de zogenoemde niet-genotoxische carcinogenen, waarbij het ontstaan van kanker meer indirect wordt beïnvloed: met andere woorden, bij een zekere hoeveelheid wordt een drempel overschreden waar boven zo'n stof in staat is kanker te bevorderen (immers door het vrijwel algemeen voorkomen van zeer kleine hoeveelheden natuurlijke zowel als synthetische genotoxische stoffen zijn er altijd wel cellen, die kunnen uitgroeien tot kanker). Deze niet-genotoxische carcinogenen worden ook wel 'threshold'- of drempelwaarde- carcinogenen genoemd, omdat ze beneden zo'n drempelwaarde niet schadelijk worden geacht. Voor genotoxische carcinogenen wordt in verband met de veronderstelde afwezigheid van een drempelwaarde over het algemeen getracht deze zoveel mogelijk te weren en wanneer dat niet mogelijk is de blootstelling zo laag te maken dat de kans op het optreden van kanker verwaarloosbaar klein kan worden geacht (1 op 10^6 in een geheel leven versus de bestaande kankersterfte 1 op 4 in een geheel leven).

In tabel 2 zijn enkele bekende genotoxische carcinogenen genoemd. Zoals te zien is, betreft het zowel synthetische als natuurlijke stoffen, maar óók stoffen die in voedsel door conservering of bereiding, zoals koken en braden, kunnen ontstaan. De polycyclische koolwaterstoffen (PAK) zijn onder de 'man-made' stoffen het meest alom aanwezig. Toch wordt de bijdrage door PAK in de lucht aan de totale longkankerincidentie betrekkelijk laag geschat ($< 0,1\%$) (17).

Tabel 2. Voorbeelden van genotoxische carcinogenen

1. Synthetische carcinogenen
 - ethyleenoxide
 - dibroomchloorpropan
 - cytostatica
 - chromium VI
 - benzeen
 - enkele polycyclische aromatische koolwaterstoffen
2. Natuurlijke carcinogenen
 - aflatoxine
 - sterigmatocystine
 - pyrrolizidine alkaloiden
3. Carcinogenen in voedsel en endogene carcinogenen
 - pyrrolyse-produkten van aminozuren
 - (gevormd gedurende verhitten van eiwitten)
 - nitrosamines
 - fecapentaenen (worden gevormd in de dikke darm vooral bij eiwitrijk dieet).

Duidelijk moge zijn dat verschillende van de in tabel 2 genoemde stoffen zouden kunnen bijdragen aan de in tabel 1 reeds vermelde belangrijke rol die voeding in de kankersterfte inneemt. Een ruwe schatting, voornamelijk op basis van extrapolatie vanuit dierproeven geeft aan dat aflatoxines, eiwitpyrrolyse-producten en nitrosamines voor zo'n 70 kankergevallen per 100.000 mensen in een geheel leven verantwoordelijk zouden kunnen zijn. Doordat deze stoffen echter cellen kunnen veranderen in slapende kankercellen, kan het uiteindelijk resultaat indirect veel groter zijn, onder andere door de veelvuldige blootstelling van de mens aan promoverende stoffen. Hierbij moet men dan denken aan roken, alcohol en bepaalde nutriënten (onder andere vet).

GEZONDSHEIDSEFFECTEN ANDERS DAN KANKER

Aangeboren afwijkingen, hart- en vaatziekten, luchtwegaandoeningen en allergiën zijn alle ook in verband gebracht met milieuverontreinigende factoren.

Voor erfelijke aandoeningen is de importantie van milieuverontreinigende stoffen (nog) niet vastgesteld. Vroege vruchtdood wordt nogal eens in verband gebracht met milieufactoren. De specifieke bewijzen zijn echter nog niet voorhanden. Dat bepaalde stoffen vruchtbeschadigende werking kunnen hebben is maar al te bekend: de softenon-affaire ligt nog vers in de herinnering. Over het algemeen kan echter gesteld worden dat aanzienlijke expositie (zoals bijv. in sommige beroepssituaties) nodig is om teratogene veranderingen te veroorzaken, omdat voor deze werking een drempelwaarde geldt.

Evenmin is helaas nog weinig bekend over de relevantie van milieuverontreiniging voor de incidentie van hart- en vaatziekten. Verondersteld wordt dat 'atherogene' verbindingen hierbij betrokken zijn, maar deze relatie is moeilijk te bewijzen. Onder andere worden PCB's, nitraat, cadmium, dioxinen, koolmonoxide en ozon hiervan verdacht.

Bekend is dat luchtverontreiniging het voorkomen van luchtwegaandoeningen beïnvloedt. We moeten hierbij denken aan CARA, infecties en andere respiratoire symptomen en klachten, zoals die bijvoorbeeld bij zomer- en wintersmog kunnen optreden.

Het immuunsysteem kan ook door milieuverontreinigende factoren worden beïnvloed. Van stoffen als PCB's, dioxinen, dibenzofuranen, organotinverbindingen, cadmium, hexachloorbenzeen, lood, nitriet en ozon is bekend dat ze soms bij betrekkelijk lage doseringen het immuunsysteem kunnen beïnvloeden (5).

CONCLUSIES

Uit het voorgaande kan geconcludeerd worden dat milieu in de breedste zin des woords de gezondheidstoestand van de mens nadrukkelijk beïnvloedt. Interessant is het te moeten constateren dat met name het 'persoonlijk milieu' de levensstijl, bestaande uit eet-, drink- en genotmiddelengevoonten, waaronder het roken, een belangrijk deel van de totale kankermortaliteit kan veroorzaken. Het persoonlijk milieu is evenzeer een belangrijke factor in het ontstaan van hart- en vaatziekten. Kanker en hart- en vaatziekten zijn gezamenlijk verantwoordelijk voor ruim 70% van de totale sterfte. Persoonlijk milieu, evenals de daaraan verbonden risico's, zijn echter voor een belangrijk deel eigen keuze: een zogenaamd vrijwillig risico. Anders is het met milieuverontreiniging: men draagt er collectief aan bij maar kan er zich niet individueel aan onttrekken: een onvrijwillig risico. Aangetoond is dat ook milieuverontreiniging in meer of mindere mate de gezondheidstoestand en het welbevinden beïnvloedt. De informatie zoals die nu vanuit Oost Europa beschikbaar komt toont duidelijk aan dat ook ten aanzien van het door de mens veroorzaakte 'buitenmilieu' geldt dat beheersing van deze verontreiniging een noodzaak is. Er is alle reden toe om de mensheid van nu en morgen door preventieve maatregelen te beschermen. Preventie is mogelijk en gewenst! Het stoppen met roken, het matigen van alcoholgebruik, het veranderen van eetgewoonten (minder calorïen, minder vet, meer vezel, voldoende groenten) zijn in principe simpele en zeer effectieve mogelijkheden om sterfte aan de twee 'killers' hart- en vaatziekten en kanker beduidend te beperken.

De bijdrage van milieuverontreiniging aan mortaliteit is beperkt. Hier lijkt preventie veel meer het welbevinden en de gezondheidstoestand in ruime zin te verbeteren. Het zoveel mogelijk voorkomen van de bezoedeling van het milieu is zowel voor de mens als voor het overige leven op aarde van zeer groot belang. De terugdringing van expositie aan bijvoorbeeld kankerverwekkende (genotoxische) stoffen is een blijvende zorg. Zeer belangrijk is bij milieuverontreiniging met de tijdsfactor rekening te houden: Voor vele vormen van vervuiling geldt dat de effecten pas op termijn (tientallen jaren) zichtbaar zullen zijn. Vandaar de term: 'Zorgen voor Morgen' (14).

Naast de door de mens veroorzaakte verontreiniging moeten we de ogen niet sluiten voor de gevaren van het natuurlijke milieu. UV-straling, radon en natuurlijke chemicaliën zijn beslist geen onbelangrijke factoren, en het ziet er naar uit dat door de toegenomen kennis over deze natuurlijke bedreigingen, de inschatting van het relatieve belang van deze bedreigingen voor mortaliteit en gezondheidsstatus zal toenemen. Desalniettemin moeten we ons blijven realiseren dat we milieuverontreiniging en natuurlijke stoffen niet mogen stigmatiseren als dé gezondheidsbedreigende factoren: juist ook onze levensstijl, en dus ons eigen verantwoordelijkheidsgevoel zijn belangrijke elementen welke onze gezondheid in sterke mate beïnvloeden.

LITERATUUR

1. Andrae U. Tabakrauch - Luftschadstoff nummer eins? Mensch und Umwelt 5. Ausgabe, Februar 1989; 41-6.
2. Anonymus. Poland Trip Report World Bank, September 1989.
3. Asvall JE. Personal Communication, 1990.
4. Dayal H, Chiu CY, Sharrar R, Mangan J, Rosenwaike I, Shapiro S, Henly AJ, Goldberg-Alberts R, and Kinman J. Ecologic correlates of cancer mortality patterns in an industrialised urban population. J Natl Cancer Inst 1984; 73: 565-74.
5. Doel R van der, Drunen T van, Kramers PGN, Louer M, Sangster B, and Walle F de. RIVM/SCMO-TNO rapport nr. 348900.001, 1989.
6. Doll R and Peto R. The causes of cancer: Quatitative estimates of avoidable risks of cancer in the United States today. J Natl Cancer Inst 1981; 66: 1191-1308.

7. Goldsmith JR. The 'urban factor' in cancer: Smoking, industrial exposures, and air pollution as possible explanations. *J Environ Pathol Toxicol* 1980; 3: 205-17.
8. Henshaw DL, Eatough JP, and Richardson RB. Radon as a causative factor in induction of myeloid leukemia and other cancers. *Lancet*, April 28, 1990; 1008-12.
9. Hesse JM, Janus JA, Krajnc EI, and Kroese ED. Integrated criteria document arsenicum; effects, RIVM, January 1990.
10. IARC: Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans 1980; 23 39-141, IARC Lyon.
11. IARC: Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Supplement no. 7, IARC Lyon, 1987.
12. Kroes R. Animal data, interpretation and consequences. *Environmental Carcinogenesis*. P Emmelot and E Kriek Eds. Elsevier/North-Holland Biomedical Press 1979; 287-302.
13. Kroes R. Contribution of toxicology towards risk assessment of carcinogens. *Arch Toxicol* 1987; 60: 224-8.
14. Langeweg F (ed). Concern for tomorrow; A national environmental survey; 1985-2010, RIVM, Bilthoven 1989, chapter 9: Effects on public health.
15. Leeuwen FE van, Schooten FJ van, and Kriek E. Epidemiologic studies of passive smoking and lung cancer: A possible role for benzo(a)pyrene-DNA adduct measurements. *Toxicol Environ Chem* 1988; 16: 309-24.
16. Lynch CF, Woolson RF, O'Gorman T, and Cantor KP. Chlorinated drinking water and bladder cancer: effect of misclassification on risk estimates. *Arch Environ Health* 1989; 44: 252-9.
17. Montizaan GK, Kramers PGN, Janus JA, and Posthumus R. Integrated criteria document PAH: effects of 10 selected compounds. RIVM, March 1989.
18. Mumford JL *et al*. Lung cancer and indoor exposure of unvented coal and wood combustion emissions in Xuan Wei, China. In: Seifert B *et al* (eds), *Indoor air, 1987. Proceedings of the international conference on indoor air quality and climate 1987; (West Berlin, 17-21 August); Vol. 3: 8-14.*
19. Peto R. The preventability of cancer. In: Vessey MP and Gray M (eds), *Cancer risks and prevention*. Oxford University Press, London 1985; 1-14.
20. Saracci R and Riboli E. Passive smoking and lung cancer: current evidence and ongoing studies at the International Agency for Research on Cancer. *Mutation Res* 1989; 222: 117-28.
21. Versteegh JFM, Kramers PGN, and Genderen J van. Genotoxicity of drinking water - significance and future approach. *J Water SRT-Aqua* 1990; 39: 101-6.
22. Wald NJ, Nanchahal K, Thompson SG, and Cuckle HS. Does breathing other peoples tobacco smoke cause lung cancer? *Br Med J* 1986; 293: 1217-22.
23. Zierler SPH, Feingold L, Danley RA, and Craun G. Bladder cancer in Massachusetts related to chlorinated and chloraminated drinking water: a case-control study. *Arch Environ Health* 1988; 43: 195-200.

BERICHT

Paraffine en dodecylfenol in Waddenzee

De plakkerige substantie die in december 1990 aangetroffen werd op het strand van Terschelling over een lengte van 30 km en op tientallen aangespoelde Jan van Genten, bevatte de stoffen paraffine en dodecylfenol. Dit bleek uit chemisch onderzoek, verricht door het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) en het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA).

De ziekte en sterfte onder de Jan van Genten is veroorzaakt door het dodecylfenol. Er zal nog nader onderzoek op het CDI worden verricht naar de precieze werking van deze stof op de organen van vogels.

Fenolachtige stoffen kunnen in bepaalde concentraties bijtend werken op de ogen, de huid en de ademhalings- en spijsverteringsorganen. Na opname door het lichaam werken ze aanvankelijk stimulerend, later remmend op het centraal zenuwstelsel; de dood kan intreden door verlamming van de ademhaling of door hartstilstand.

Het is (nog) niet bekend op welke wijze het paraffine/dodecylfenolmengsel in de Waddenzee terecht is gekomen. Mogelijk betrof het een lozing door een schip of het gebruik van deze stoffen in de off-shore industrie.

Voor nadere inlichtingen: Mevr. drs. M. Vedder Rootjes (tel. 03200-73235), CDI, Afdeling Public Relations.

P. E. F. Zoun (tel. 03200-73268) en dr. A. J. Baars (tel. 03200-73267) CDI, Afdeling Biochemie en Toxicologie.

Equine Reproduction Congress

Van 1 tot 7 juli 1990 vond in Deauville (Normandië) het 5e internationale paardenvoortplantingscongres plaats. Het telde ruim 200 deelnemers, waarvan de meeste afkomstig waren uit de VS. Nederland was slechts met 2 deelnemers, waaronder de sponsor, vertegenwoordigd.

De huidige stand van zaken met betrekking tot de voortplanting werd door een kleine 100 sprekers uit de doeken gedaan. Het peil van de lezingen was redelijk, de presentatie was over het algemeen goed en er was volop gelegenheid tot discussie. Vanwege het beperkte aantal deelnemers was het gelukkig mogelijk elkaar te leren kennen en de contacten te verstevigen.

Het sociale programma, waaronder een bezoek aan enkele stoeterijen was interessant. Het congres was op voortreffelijke wijze georganiseerd. Alles verliep vlekkeloos!

Het wetenschappelijk programma was onderverdeeld in verschillende sessies, waarbij zowel de hengst als de drachtige en niet drachtige merrie uitgebreid aan bod kwamen.

Wat de hengst betreft stonden 3 onderwerpen centraal: de beoordeling van de spermakwaliteit, de invloed van GnRH op de spermakwaliteit en de acrosoomreactie.

Bij de beoordeling van de spermakwaliteit blijken de van ouds bekende parameters zoals de motiliteit, de concentratie en de morfologie nog steeds de belangrijkste te zijn. De resultaten van recent ontwikkelde laboratoriummethoden zijn niet altijd betrouwbaar en voegen geen extra informatie toe aan de hierboven genoemde parameters. De invloed van gonadotrope releasing hormoon (GnRH) op de spermakwaliteit blijkt gering te zijn. Alleen in de winterperiode leidt toediening tot een verbetering van de kwaliteit.

Eén studie was gewijd aan het verband tussen de temperatuur van de testes en de kwaliteit van het sperma. Temperatuurverhoging treedt meestal op na een insult. Er bleek een duidelijk verband te bestaan. Een lichte stijging van de temperatuur geeft al aanleiding tot een vermindering van de kwaliteit.

Wat de niet drachtige merrie betreft ging de meeste interesse uit naar het op gang komen

van de cyclus in het voorjaar en naar de afweer van de uterus met het oog op endometritis. Met betrekking tot het eerste punt bleken de resultaten van GnRH-toediening, hetzij met subcutane implant, hetzij met een pompje, bemoedigend, zeker als er al enige follikelactiviteit op het moment van toediening aanwezig was. Ongeveer 90% van de behandelde merries ovuleerde. Een éénmalige injectie van GnRH is zinloos.

GnRH-implants en -pompjes zullen in de toekomst zeker op de markt komen.

De oestrische cyclus van de merrie staat onder invloed van melatonine. Dit hormoon wordt gevormd als het donker is. In de herfst en winter is een hoge concentratie aanwezig, hetgeen tot gevolg heeft dat de cyclus stil valt. In het voorjaar wordt minder melatonine gevormd, waardoor de cyclus weer op gang komt. Door aan een merrie anti-melatonine toe te dienen gedurende de winter zou de cyclus eerder op gang komen.

De resultaten van de tot op heden verrichte experimenten vallen tegen.

Endometritis is nog steeds de belangrijkste oorzaak van onvruchtbaarheid. Reden waarom aan dit onderwerp een groot aantal lezingen was gewijd.

Centraal stond het afweermecanisme van de uterus. De grote vraag is waarom dit bij sommige paarden onvoldoende functioneert. Helaas bracht geen enkele spreker licht in de duisternis. Een postersessie was vooral gewijd aan de histologie van de uterus, waarbij van Duitse zijde (Merkt en medewerkers) duidelijk werd gesteld dat cytologisch en bacteriologisch onderzoek van meer belang is dan histologisch onderzoek. In Amerika wordt (nog) veel belang gehecht aan het nemen van biopsieën, maar men begint ook daar, naar mijn mening terecht, wat twijfels te krijgen!

Een interessante lezing had betrekking op het 'vaccineren' van merries met varkens zona pellucida's. De aldus behandelde merries bleken antistoffen op te bouwen en niet drachtig te worden. Bij kleine huisdieren en de mens zou een dergelijke immunisatie in de toekomst van belang kunnen worden.

De lezingen die de drachtige merrie als onderwerp hadden waren toegespitst op *in vitro* fertilisatie (IVF) en op de hormoonhuishouding tijdens de graviditeit. Het laatstgenoemde onderwerp is vooral van theoretisch belang, zodat het hier niet de plaats is er over uit te wijden. IVF blijkt sinds kort, zij het moeizaam, te gelukken. Dit voorjaar is het eerste IVF-veulen gebo-

ren. De problemen zijn nog legio, maar men verwacht deze in analogie met het rund binnen een tiental jaren te zullen overwinnen. Het grootste probleem is het verkrijgen van eicellen van een donormerrie. Superovulatie is immers bij de merrie niet goed mogelijk. Bovendien kan men door punctie geen eikel uit een follikel 'zuigen' omdat deze vastgehecht zit aan de follikelwand.

De laatste dag kwam het pasgeboren veulen aan de orde. Helaas vielen vrijwel alle voordrachten erg tegen. Hier wrekt zich duidelijk het gebrek aan klinische interesse en ervaring van veel onderzoekers. Research wordt in toenemende mate verricht door niet-dierenartsen, hetgeen ertoe leidt dat veel van de verrichte experimenten van geen enkele betekenis zijn voor de kliniek. Toch brak de zon even door de wolken toen een 'paper' het belang van de placenta voor het functioneren van het veulen na de geboorte centraal te stelde. Naar voren kwam dat placentabeschadigingen nogal eens voorkomen en aanleiding kunnen geven tot perinatale sterfte.

Op de slotzitting werd een overzicht gegeven van het onderzoek dat momenteel op het gebied van de paardenvoortplanting aan de gang is. Dit leverde geen nieuws op, waardoor het veel mensen teleurstelde.

De laatste woorden werden als een afscheid door de erevoorzitter, collega Vandeplasche, gesproken. Hij legde de nadruk op samenwerking en teamgeest bij het onderzoek en eindigde met 'God bless you all' hetgeen ik ook graag aan u doorgeef.

A. de Kruif.

WRSA afdeling Nederland hield een Studiedag

De World Rabbit Science Association hield de jaarlijkse Studiedag op 28 november 1990 in Utrecht. Er was een goede belangstelling voor de volgende onderwerpen:

Het wilde konijn in het Nederlandse ecosysteem (S. Broekhuizen, Rijksinstituut voor Natuurbeheer).

Het 'proefkonijn' - het konijn als laboratoriumdier (V. Baumanns, Vereniging voor Proefdierkunde).

Bedrijfsmatige konijnenhouderij, van hobby naar professie (H. H. M. Zeelen, Informatie en Kenniscentrum Pluimveehouderij).

Konijnen voor de liefhebberij (J. Bouw, Nederlandse Federatie voor Kleindierenteelt).

De publikatie van de lezingen is te bestellen door overschrijven van f 10,- op bankrekeningnummer 30.83.75.262 van de AMRO-bank Beekbergen t.n.v. WRSA afdeling Nederland onder vermelding van lezingen Studiedag. Gironummer van de bank: 87.12.83.

VRAAG EN ANTWOORD

(De beantwoording van de in deze rubriek gestelde vragen berust op gegevens aan de redactie verstrekt door daartoe geraadpleegde deskundigen.)

Polyarthritis bij vleesstieren veroorzaakt door *Mycoplasma bovis*

Vraag

Welke preventieve maatregelen kunnen worden genomen en welke therapie kan worden ingesteld?

Antwoord

Over de epizootiologie van *Mycoplasma bovis* is nog slechts weinig bekend.

M. bovis wordt vooral in verband gebracht met pneumonien bij vleeskalveren. Engelse en Amerikaanse onderzoekers kennen dit agens een belangrijke rol toe bij het ontstaan van longontstekingen.

Ook in ons land komt *M. bovis* waarschijnlijk veel voor. Bij kalveren met longontstekingen kon in ruim 60% van de gevallen *M. bovis* worden geïsoleerd (niet gepubliceerde gegevens Gezondheidsdienst Zuid-Nederland).

Desondanks wordt polyarthritis, veroorzaakt door dit agens slechts bij uitzondering gediagnostiseerd. De omstandigheden waaronder dit agens aanleiding is tot het ontstaan van gewrichtsontstekingen zijn onvoldoende bekend. Het is met de huidige kennis dan ook niet mogelijk afdoende preventieve maatregelen te adviseren.

Dieren die lijden aan een (poly)arthritis als gevolg van een infectie met *M. bovis* zijn moeilijk te behandelen. Behandeling met antibiotica (tylosine, lincomycine, oxytetracycline) brengt lang niet altijd genezing, ondanks het feit dat *M. bovis in vitro* gevoelig is voor deze antibiotica. Noch van parenterale, noch van intra-articulaire applicatie worden hoopgevend resultaten gemeld. Bij melkvee is echter spontaan herstel gemeld van dieren, die ernstige arthritiden hadden veroorzaakt door *M. bovis* (Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 795). Wanneer de arthritis gecompliceerd wordt door andere bacteriële agentia, is de kans op herstel bijna nul. Gewrichtscuretage zou in dergelijke gevallen misschien uitkomst kunnen brengen.

REFERATEN

Kat

Evaluatie van een commercieel verkrijgbaar FeLV-vaccin

Legendre AM, Mitchener KL, Potgieter LND. Efficacy of a feline leukemia virus vaccine in a natural exposure challenge. *Journal of Veterinary Internal Medicine* 1990; 4: 92-8.

Een commercieel verkrijgbaar FeLV-vaccin, Leukocell-TM® (Norden laboratories, Lincoln, NE, USA) werd geëvalueerd in een proefopzet waarin 23 kittens se werden gevaccineerd op een leeftijd van 9 en 12 weken.

Met 14 niet gevaccineerde nestgenoten werden de gevaccineerde katjes vanaf 14 weken, gedurende 24 weken, samen gehuisvest met volwassen FeLV-positieve dragerkatten.

Gedurende het gehele experiment werden alle katjes elke twee weken bloed afgenomen dat werd onderzocht door middel van ELISA en IFA op de aanwezigheid van FeLV-antigeen en door middel van een FeLV-gp70 ELISA en een FL74-IFA-test op de aanwezigheid van respectievelijk anti-FeLV-gp70 antistoffen en anti-FOCMA antistoffen.

Er bleken geen significante verschillen te bestaan tussen de gevaccineerde en ongevacineerde katjes betreffende het FeLV-positief worden (70% versus 64%) en sterfte ten gevolge van deze FeLV-infectie (39% versus 43%).

In beide groepen katten werden wel significante verschillen gevonden betreffende de hoeveelheid anti-FeLV-gp70 antistoffen en anti-FOCMA antistoffen. Deze antistoffen konden dus in de meeste gevallen geen infectie voorkomen.

De discrepantie tussen de resultaten van dit onderzoek en die van de fabrikant betreffende de bescherming tegen FeLV-infectie na vaccinatie (30% protectie volgens dit onderzoek en 80% protectie volgens de fabrikant) wordt gedeeltelijk verklaard door de wijze waarop challenge is uitgevoerd en het virus wat gebruikt is voor challenge.

In dit onderzoek is een niet nader gekarakteriseerd veld-virus(sen) gebruikt dat waarschijnlijk heeft bestaan uit een mengsel van FeLV-A, -B en -C subgroepen die mogelijk met het bij de katten aanwezige endogene FeLV nieuwe pathogene FeLV stammen kunnen vormen.

De fabrikant heeft in zijn experiment echter één pathogene laboratorium-stam gebruikt. Onderzoekers eindigen hun artikel met de conclusie dat het gebruikte vaccin geen bescherming biedt wanneer hun challenge-systeem wordt gebruikt en stellen voor de criteria voor toelating van een FeLV-vaccin nader te bezien.

K. Weijer

Paard

Het voorkomen van embryonale sterfte

Darenius K, Fredriksson G, and Kindahl H. Allyl trenbolone and flunixin meglumine treatment of mares with repeated embryonic loss. *Embryo transfer* 1989; 1: 35-9.

Embryonale sterfte kan bij de merrie door vele factoren veroorzaakt worden.

Vaak is er een endometritis aanwezig. Er zijn echter merries waarbij met gedegen onderzoek geen enkele afwijking te diagnostiseren is, maar waarbij het embryo herhaaldelijk tussen de 15e en 60e dag afsterft. Mogelijkerwijs betreft het in deze gevallen een corpus luteum dat te weinig progesteron vormt of dat te vroeg in regressie gaat door een te hoge prostaglandine-concentratie.

Therapeutisch zou in dergelijke gevallen succes zijn te verwachten van de toediening van een progestativum zoals allyltrenbolone (Regumate®) of van een prostaglandine-remmers, zoals flunixin-meglumine (Finadyne®).

De schrijvers dienden aan twee merries waarbij het embryo enkele malen was afgestorven wegens een te lage progesteronproductie van het corpus luteum (hormonaal en echografisch gecontroleerd) dagelijks allyltrenbolone toe tussen Dag 10 en Dag 70. De ene merrie bleef drachtig, bij de andere trad toch embryonale sterfte op.

Een 3e merrie werd tussen Dag 1 en Dag 70 behandeld met flunixin-meglumine omdat bij deze merrie een teveel aan prostaglandinen de oorzaak was van de embryonale sterfte. De merrie bleef drachtig.

De conclusie die getrokken kan worden is dat in bepaalde gevallen van herhaaldelijk optredende embryonale sterfte Regumate® of Finadyne® deze sterfte kunnen voorkomen. (Het betreft hier een experiment met zeer weinig dieren, zodat voorzichtigheid geboden is; *ref.*).

A. de Kruif

Rund

Isolatie van *Nocardia* spp. uit tankmelk

Schoonderwoerd M, McFadzen LL, Manninen KI, Ollis GW. Culturing of bulk tank milk for the presence of *Nocardia* spp. Canadian Veterinary Journal 1990; 31: 453-4.

De auteurs isoleerden *Nocardia* spp. uit tankmelk met behulp van schapenbloed-agar met 25 mg gentamycine per liter. Incubatie vond plaats bij 35° C gedurende 5 dagen. Op deze wijze bleek het mogelijk bedrijven met één of meer koeien met een *Nocardia* spp.-mastitis op te sporen met een sensitiviteit van 75% en een specificiteit van 97%. Dergelijke bedrijven hadden een tankmelkcelgetal van gemiddeld 205.000 per ml. De melk uit kwartieren geïnfecteerd met *Nocardia* spp. had een gemiddeld celgetal van 5.2×10^6 per ml.

H. J. van der Kolk

Varken

Prostaglandinen en het MMA-syndroom

Bollwahn W, Mergenthal F und Schulte B. Die Anwendung von Estrumate® zur Geburtseinleitung und MMA-Prophylaxe bei Sauen. Der Praktische Tierarzt 1990; 6: 56-64.

Uit enkele onderzoeken is naar voren gekomen dat zeugen waarbij de partus met prostaglandinen (PG) geïnduceerd is minder last zouden hebben van het MMA-syndroom. Dit wordt dan verklaard door aan te nemen dat dergelijke zeugen meer zouden drinken en meer zouden urineren (uitspoeleffect). Bovenstaande theorie is in het hier te bespreken onderzoek bij 200 zeugen op 6 bedrijven getoetst. De zeugen van de proefgroep kregen op de 113e dag van de dracht 0,7 ml Estrumate® toegediend (controlegroep: 0,7 ml NaCl 0,9%). De volgende resultaten werden verkregen:

- het interval injectie-partus bedroeg bij de dieren van de proefgroep gemiddeld 26 uur en bij de controlegroep 46 uur;
- 38 uur na de injectie was de partus bij 93% van de proefgroepzeugen voltooid; bij de controlezeugen werd dit percentage bereikt na 92 uur;
- de partusduur verschilde niet: respectievelijk 257 en 244 minuten;
- het MMA-syndroom trad bij 27% van de zeugen uit de proefgroep op en bij 40% van

de zeugen uit de controlegroep ($p < 0,05$); — er bestond geen verschil tussen de beide groepen wat het sterftepercentage van de biggen in de opfokperiode betreft;

— de wateropname en de urineproductie lagen in beide groepen op hetzelfde niveau. De conclusie die de schrijvers trekken, is dat door partusinductie toe te passen op MMA-probleembedrijven, MMA gedeeltelijk kan worden voorkomen. Een verklaring voor dit fenomeen kan niet worden gegeven.

A. de Kruif

Voedingsmiddelenhygiëne

Het voorkomen van humaanpathogene bacteriën in zoetwaterviss

Bernoth EM. Zum Vorkommen humanpathogener Bakterien in Süßwasserfischen. Deutsch Tierärztl Wschr 1990; 97: 285-90.

Indien men uitgaat van het totaal aantal voedselvergiftigingen, wordt 9-11% veroorzaakt door vis, schaal- en weekdieren. Indien men alleen de ziektegevallen met bekende oorzaak berekent ligt het percentage hoger.

De facultatief humaanpathogene bacteriën worden verdeeld in 3 groepen:

- I) *Vibrio* species. *Clostridium botulinum*, *Plesiomonas shigelloides*, *Edwardsiella tarda*, motile *Aeromonas* spp.
- II) *Vibrio cholerae*, *Salmonella typhi*, *S. spp.*, *Shigella flexneri*.
- III) *Staphylococcus aureus*, *Shigella flexneri*, *Salmonella* spp. *Clostridium perfringens*.

Groep I) Normale bacterieflora van waterdieren. Reservoir in het water.

Groep II) Reservoir bij mens en dier. Komt in het water door vervuiling en riolering.

Groep III) Contaminatie tijdens of na het bewerken door mens of vervuild water.

De schrijfster gaat uitgebreid in op het belang van de *Aeromonas* species.

Bij sportvissers zijn meerdere septicemieën van *A. hyd.* bekend, sommige met dodelijke afloop. In meerdere gevallen treedt re-infectie op als de hobby weer wordt opgenomen. De infectie gebeurt waarschijnlijk via huidbeschadigingen, het gebruik van handschoenen wordt derhalve geadviseerd.

Bij personen met verlaagde weerstand kan ook ander contact met water bijv. via zwemmen tot infectie leiden.

W. J. Bruckwilder

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

De FIP-titer

Geachte Redactie,

De diagnostiek van Feline Infectieuze Peritonitis (FIP) vormt nog steeds een probleem. De FIP-antilichaamtiter wordt gebruikt als hulpmiddel, maar de interpretatie van die titer is afhankelijk van een groot aantal factoren en is daardoor moeilijk. Onjuiste, c.q. onterechte, conclusies komen voor. Een briefwisseling over dit onderwerp was onlangs in de *Veterinary Record* te lezen. Indertijd werd serologisch onderzoek als diagnostisch hulpmiddel geïntroduceerd op grond van epidemiologische gegevens en experimentele infecties; katten met klinisch FIP bleken vaker hoge titers te hebben dan gezonde katten. Bovendien was gebleken dat antilichamen geen bescherming gaven maar het ziekteproces juist versnelden. Dit heeft in de praktijk geleid tot de op(mis)vatting dat FIP te diagnostiseren is op basis van de hoogte (getalswaarde) van de titer.

Hoewel bij katten met FIP vaak (50-75%) hoge titers worden gevonden is de spreiding dermate groot dat voor de individuele patiënt de titer als zodanig (hoog of laag) nooit bepalend mag zijn voor de diagnose. Lage titers en zelfs ook negatieve uitslagen worden bij katten met klinisch FIP gevonden en omgekeerd hebben vele gezonde katten, met name uit catteries en grote groepen, hoge titers.

De situatie wordt nog eens extra gecompliceerd door het feit dat er bij katten verschillende stammen van FIP-virus (virulentie) voorkomen en bovendien een aantal verwante coronavirussen, die geen FIP induceren, terwijl de huidige serologische testen geen onderscheid kunnen maken.

Men dient zich dus terdege bewust te zijn van de beperkingen van een titerbepaling. De anamnese (onder andere leefde de kat alleen of in een grotere groep) en de klinische bevindingen in samenhang met biochemisch/hematologisch onderzoek zijn minstens zo belangrijk om te komen tot de waarschijnlijkheidsdiagnose FIP. De definitieve diagnose kan uitsluitend gesteld worden door (immuno)histologisch onderzoek van biopsie of sectiemateriaal.

Uit bovenstaande volgt dat de waarde van de FIP-titerbepaling bij gezonde katten,

bijv. bij zogenaamde 'preventieve screening', eveneens beperkt is. Een hoge titer is geen bewijs dat de kat drager of uitscheider is van het FIP-inducerende virus, of in de toekomst FIP zal ontwikkelen. Evenzo biedt een lage titer geen garantie dat de kat geen uitscheider zou zijn.

Het Veterinair Microbiologisch Diagnostisch Centrum (VMDC) van de vakgroep Infectieziekten en Immunologie (Faculteit Diergeneeskunde) heeft een pamflet opgesteld, waarin de (on)mogelijkheden met betrekking tot de FIP-diagnostiek (onder andere titer interpretatie) worden besproken. Dit pamflet (gratis) kan schriftelijk/telefonisch worden aangevraagd bij:

VMDC, Faculteit Diergeneeskunde,
Postbus 80.165,
3508 TD Utrecht, tel. 030-531242.

*H. F. Egberink¹,
D. J. Houwers²*

¹ Vakgroep Infectieziekten en Immunologie,
Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht.

² Hoofd VMDC.

Gelezen

In *The Veterinary Record* 1990; 127: 606:

Spongiform encephalopathy confirmed in a young kudu

'A spongiform encephalopathy has been confirmed by MAFF scientists in the brain of a 19-month-old kudu antelope slaughtered at London zoo in November after showing neurological signs. The animal was the offspring of a dam which was destroyed in August 1989 and was later confirmed positive in tests for the disease.

Agriculture minister Mr John Gummer announced the findings in a written Parliamentary answer to Mr Ron Davies (Lab, Caerphilly). He said that investigations into the cause of the disease are continuing.

So far six cases of spongiform encephalopathy have been confirmed in zoo ruminants; three at London zoo (the two kudu and an Arabian oryx), two at Marwell (a nyala and a gemsbok) and one at Port Lympne in an eland. All the previous cases had eaten feed containing meat and bone meal believed to be the source of the BSE epidemic in cattle. However, the 19-month kudu, a female called Karla, was born in April 1989, after

the introduction of the ban on the inclusion of ruminant protein in ruminant feed. The ban was introduced in July 1988.

Dr James Kirkwood, senior veterinary officer at the zoo, said that the turnover of feed at the zoo was very rapid and it was highly unlikely that the animal could have been exposed to feed left over from before the ban. The most probable explanation for the incident was maternal transmission, as occurred in scrapie. However, Dr Kirkwood emphasised that it was too early to draw any firm conclusions on the aetiology of the disease in this case.

Mr Francis Anthony, BVA spokesman on BSE, also cautioned against speculation over the significance of the incident. 'It is too early to say whether or not this case makes it more likely that maternal transmission will occur in cattle', he said. He added that although there was evidence for vertical transmission of scrapie in sheep, it was unclear whether the infection occurred perinatally or *in utero*.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Nieuwe en betere basis voor Neodexaderm®

In samenwerking met dierenartsen ontwikkelde Apharmo voor haar huidprodukt Neodexaderm een nieuwe emulsiebasis. Deze nieuwe basis is nu nog vloeibaarder en daardoor makkelijker toe te passen op de behaarde hondenhuid en kattenhuid. Neodexaderm nieuwe formulering is tevens toepasbaar als lotion. Dit is mogelijk doordat de werkzame stoffen snel in de huid trekken. De aanwezigheid van d.Panthenol draagt hiertoe bij. Deze stof zorgt ervoor dat de werkzame bestanddelen dieper in de huid doordringen en vervolgens worden vastgehouden.

Deze produktverbetering heeft niet geleid tot kostenverhoging voor de consument.

Inlichtingen: Apharmo, tel.: 035-620922.

Warmtemat als post-operatieve warmtebron

De firma Witte + Sutor, in Nederland vertegenwoordigd door Handelsonderneming NIBECO te Huizen heeft op aanraden van laatstgenoemde een mat ontwikkeld, welke voor vele dierenartsen met een praktijk voor kleine huisdieren een welkome aanvulling zal zijn op de noodzakelijke outillage.

De mat, met als afmetingen 70 x 100 cm, is vervaardigd uit hoogwaardig PVC (waarborg voor zeer gemakkelijk schoonhouden) en is dubbel hoogfrequent gelast.

Geschiedt voor 220 V (170 Watt) biedt deze mat een warmteopbouw door middel van gepatenteerde vlakwarmte-geleiders zonder bedrading. Deze laatste zorgen voor een gelijkmatige warmte over het gehele vlak.

Proefondervindelijk is vastgesteld, dat de post-sedatieve excitatieperiode bij gebruik van deze mat beduidend wordt bekort.

Vanzelfsprekend bezit dit produkt een internationale veiligheidskeuring (VDE). Deze voor veterinaire doeleinden ontwikkelde mat geeft een temperatuur af van 37° C met een maximale lokale warmte van 42° C.

Voor meer inlichtingen kunt u contact opnemen met Handelsonderneming NIBECO, Postbus 1183, 1270 BD Huizen (tel. 02152-54490, fax 02152-67776).

De nieuwe Pie Medical Echoscanner

Scanner 480V

Het Pie Medical produktenpakket is aangevuld met de Scanner 480V. Een veterinair echoscopie-systeem dat het resultaat is van jarenlange wereldwijde ervaring en Nederlandse innovatiekwaliteit: één transducer met twee frequenties (5,0 en 7,5 MHz), draagbaar en betrouwbaar, automatische drachtigheidsbepaling voor paard, rund, schaap en varken gecombineerd met een uitzonderlijke beeldkwaliteit. Als extra's zijn leverbaar:

- oplaadbare batterij (dus geen netaansluiting nodig);
- all terrain" verrijdbaar onderstel;
- bescherm-/draagtas;
- videoprinter en/of recorder.

Toepassingen

Pie Medical Scanner 480V is geschikt voor nagevoel alle veterinaire toepassingen zoals:

- drachtigheidsbepaling grote en kleine huisdieren (5,0MHz);
- peesdiagnostiek bij het paard (7,5MHz)
- abdominaal diagnostiek (5,0/7,5MHz).

De transducer met dubbelfrequentie (5,0 en 7,5MHz) kan zowel endorectaal bij het grote huisdier worden toegepast als (trans-)abdominaal bij het kleine huisdier.

Voor meer informatie: Pie Medical Benelux B.V., Philipsweg 1, 6227 AJ Maastricht, 043-612121.

STUDENTENREFERATEN

Het opnemen van de samenvattingen van de studentenreferaten van de Faculteit der Diergeneeskunde en de mogelijkheid daarvan een fotokopie van het betreffende studentenreferaat bij het Bureau van de KNMvD te bestellen lijkt, gezien de reactie van de lezers, aan een behoefte te voldoen. Helaas kunnen wij door ruimtegebrek in het tijdschrift niet alle samenvattingen van de in 1990 verschenen referaten publiceren. Om toch enigszins tegemoet te komen aan de vraag heeft de redactie besloten om van de in 1990 verschenen referaten de naam van de auteur(s) en de titels in het tijdschrift te vermelden met de mogelijkheid daarvan een fotokopie bij de KNMvD te bestellen. Aangezien niet alle auteurs een exemplaar beschikbaar hebben gesteld zijn de met * gemerkte studentenreferaten niet meer na te bestellen. Mocht u toch geïnteresseerd zijn in één van deze onderwerpen dan kunt u die waarschijnlijk wel in de bibliotheek van de Faculteit der Diergeneeskunde aantreffen. De vanaf 1 januari 1991 verschenen referaten zullen zoveel mogelijk, met een waarschijnlijk iets kortere samenvatting, in het tijdschrift worden opgenomen. Bij ruimtegebrek zal een selectie worden gemaakt op voor de lezers van het tijdschrift meest relevante onderwerpen —

Red.

1990

Niet infectieuze huidaandoeningen van het rund; A. Lindenhovius en B. Addink (SR/20/90)*
Pleuritis en pleurale effusie bij het paard; J. Baerveldt en V. Koot (SR/21/90)*
Het voorkomen van FAD-flavine adenine dinucleotide in mastitismelk; G. Bijvoet (SR/22/90)*
De glucosetolerantie bij de oudere teef; W. van Look (SR/23/90)*
Geprogrammeerde krachtvoerverstrekking op het melkveebedrijf; L. J. J. Hulshof (SR/24/90)*
Hartslagfrequentie en bloedwaarden van het paard tijdens de samengestelde wedstrijd; H. J. M. Borgmans (SR/25/90)*
Epidemiologische aspecten van Lyme borreliose; P. van Werven (SR/3/90: 57 pp).
Mammatumoren bij de kat; W. F. de Vries (SR/2/90: 36 pp).
BVD/Mucosal Disease - Een onbegrepen ziekte begrepen; O. R. W. van Scherpenzeel (SR/45/90)*
Het effect van tepeldesinfectie na het melken; P. C. R. van Rossum (SR/26/90).
Schapentransport over zee: met speciale aandacht voor de lijn Australië-Midden Oosten; A. Boersma (SR/27/90)*
Vitamine E en selenium bij paarden; R. Hulsbosch (SR/28/90)*
Literatuuronderzoek naar geautomatiseerde oestrus en mastitis detectie bij het rund; E. van

Leeuwen en J. G. van Schaik (SR/29/90)*
BVH I; P. Korrman (SR/30/90)*
Orale pensboli bij herkauwers; J. Bergman (SR/6/90: 30 pp).
A Review of Autoimmune Hemolytic Anemia in dogs; I. Thoolen (SR/31/90)*
Anti-ectoparasitica bij reptielen; Y. J. Schaap (SR/32/90)*
De neonatale periode van de grijze zeehond onder seminatuurlijke omstandigheden; L. de Beer en C. van den Berg (SR/33/90).
Enkele aspecten van het gebruik van cephalosporine antibiotica bij de hond; P. J. G. M. Steverink (SR/34/90)*
Problematiek rond BSE; R. Bus (SR/12/90: 52 pp).
Onderzoek naar de invloed en doelmatigheid van luchtbevochtiging bij varkens in kraamopfokkings; M. Heijmans en Th. de Graaf (SR/35/90)*
De depressieve invloed van antibiotica op het immuunsysteem; C. E. van Buuren (SR/9/90: 54 pp).
Tyzzer's disease, een literatuurstudie; B. A. Ten Bruggen Cate (SR/8/90: 23 pp).
Lysteria monocytogenes in vlees; P. J. Koenders (SR/36/90)*
Von Willebrand's disease (een bloedserieus probleem?); F. v. d. Plaats en C. Ebels (SR/5/90: 32 pp).
De computeropslag van bloednormaalwaarden van m.n. bijzondere dieren; een computerprogramma; H. Gorter (SR/7/90: 13 pp).
Een literatuuronderzoek naar de medicamenteuze behandeling van chronische mitralis insufficiëntie bij de hond; P. Relyveld (SR/37/90)*
Biochemische aspecten van de resistentie tegen anthelmintica; M. Wiering (SR/3/90)*
Auto-immun dermatosen; L. van Keulen (SR/39/90: 82 pp).
Leververvetting bij landschildpadden na de winterslaap; M. v. Barneveld (SR/40/91)*
De gastro-entero-pancreatische endocriene cel; G. Vandenbergh (SR/10/90: 23 pp).
De aerogene transmissie van het mond- en klauwzeer virus; A. Bottger (SR/13/90: 35 pp).
In vitro maturatie en *in vitro* fertilisatie van runderoöcyten; M. Verkaik en A. Terwisscha v. Scheltinga (SR/14/90: 36 pp).
Inventarisatie van de prevalentie van doodsoorzaken bij de nerts; E. A. Kalfsbeek (SR/41/90)*
De strijd tegen *Pasteurella multocida* bij het konijn; H. Halfhide (SR/5/90: 41 pp).

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-
30-60 pagina's f 15,-
> 60 pagina's f 20,-

- Enkele microbiologische onderzoeken bij agaporniden; E. Vliex (SR/42/90: 19 pp).
- Socialisatie van kittens; M. Hutjes (SR/11/90: 35 pp).
- Paratuberculose bij de geit; R. Nederlof (SR/19/90: 42 pp).
- Cadmiumbelasting van mens en milieu; B. Berends (SR/16/90: 72 pp).
- Hydrometra bij de geit; A. Ter Keurs (SR/43/90: 28 pp).
- Anaesthesie bij amfibieën; P. Ziekman (SR/44/90: 23 pp).
- Ectoparasietenbestrijding bij kooi- en voliërevogels; J. Kiers (SR/48/90: 40 pp).
- De maagzweer van het varken in zijn betekenis onder Nederlandse omstandigheden; T. van Dam (SR/49/90: 19 pp).
- BVD-Mucosal Disease; O. R. W. van Scherpenzeel (SR/45/90: 26 pp).
- Immunisatie tegen Anaplasmose in 'Heartwater'; S. Beunis (SR/46/90: 21 pp).
- Ezels anders dan paarden; een literatuuronderzoek; Liesbeth Kool en Saskia Kruithof (SR/47/90: 63 pp).
- Epidemiologische aspecten van *D. immitis* bij de hond; R. van 't Hof (SR/50/90: 24 pp).
- Potomac Horse fever; J. de Groot (SR/51/90: 25 pp).
- Idiopatische cardiomyopathie (De congestieve vorm bij de hond); G. van Bokhorst en S. Hommes (SR/52/90)*
- Ongewenste dekking bij de teef; Angelique Braakman (SR/53/90: 44 pp).
- Free martinisme bij schapen, geiten en runderen; C. Nagtegaal (SR/54/90: 44 pp).
- Fasciola hepatica* - ELISA in Costa Rica; A. van der Pol (SR/55/90: 56 pp).
- De parasitaire cyclus van *Strongylus edentatus*; M. L. J. Verstappen (SR/56/90: 14 pp).
- Lactaatbepalingsmethoden in paardebloed; G. J. C. van der Goes (SR/57/90: 24 pp).
- Huisvarkens op het platteland in Nicaragua; M. A. Nossek (SR/58/90: 34 pp).
- Voeding van gezonde en zieke dieren, land-, moeras- en zeeschildpadden; J. Zwart (SR/59/90)*
- Hyperadrenocorticisme bij de kat; I. Hillel (SR/60/90: 12 pp).
- Maternale herkenning van de dracht bij de merrie; E. v. d. Leemput (SR/61/90: 29 pp).
- What's new pussycat? Een literatuuronderzoek naar het voorkomen van cowpox bij katten; Erik Schurer (SR/62/90: 18 pp).
- Seizoensgebonden reproductie van de kat; mevr. M. Breukink (SR/63/90)*
- Fazanten; mevr. M. Berendsen (SR/64/90: 61 pp).
- Abortus bij het rund. Diagnostisch protocol, infectieuze oorzaken; E. G. Wolterbeek (SR/65/90: 26 pp).
- Epidemiologie, een extra dimensie; M. L. Beiboer (SR/66/90: 45 pp).
- Infecties bij mens en dier in Afrika en Europa door *Cochliomya hominivorax*; W. A. G. Jansen (SR/67/90: 35 pp).
- Een onderzoek naar de erfelijkheid van het primaire glaucoom bij de bouvier; J. B. Lugtigheid (SR/68/90: 31 pp).
- De invloed van prostaglandines bij het rund, vroeg post-partum; A. Steentjes (SR/69/90: 34 pp).
- Pathologie van de vogelnier; F. Smit (SR/70/90: 18 pp).
- PPDS (Psittacine - Proventriculair - Dilatation Syndrome); J. H. M. Bouman (SR/71/90: 42 pp).
- Vaccinatie tegen rotkreupel en stinkpootinfecties. Een literatuurstudie naar aanleiding van de immunologische aspecten van rotkreupel bij het schaap en stinkpootinfectie bij het rund; L. H. T. Zijl (SR/72/90: 26 pp).
- Enige aspecten van het ligamentum annulare proximale syndroom bij het paard; J. Luggens (SR/73/90: 55 pp).
- Evaluatie mastitis management bij Californische melkveebedrijven; Eric de Snaijer (SR/74/90)*
- Histopathology of urinarysystem; H. van der Mast (SR/75/90: 68 pp).
- Het testwegen als methode ter controle van de biestopname bij zuigende kalveren; F. Pranger en H. Huiskens (SR/76/90: 42 pp).
- Pacheco's virus disease: Diagnostiek met behulp van indirecte IFT; P. Leyfeldt (SR/77/90: 9 pp).
- Selenium en vitamine E behoefte en voorziening bij paarden; J. H. Weijer (SR/78/90: 62 pp).
- Dystrophine-deficiëntie myopathiën bij dieren en hun waarde als model voor Duchenne spierdystrofie; M. van Proosdij (SR/79/90: 23 pp).
- Rectaal drachtigheidsonderzoek bij het varken; N. Reither (SR/80/90: 15 pp).
- Post-operatieve pijnbestrijding; een vergelijking tussen mens en proefdier; T. Koning (SR/81/90: 45 pp).
- Fur-Chewing and Whisker-Trimming in C57 Bl. Mice; P. W. Duquesnoy (SR/82/90: 59 pp).
- Syndroom van cushioning bij het paard; M. Klein (SR/83/90: 29 pp).
- Mammatumoren bij kat, hond en mens en de aanwezigheid van hormoonreceptoren; F. Hornstra (SR/84/90: 31 pp).
- Membrana Pupillaris persistens bij de Petit Basset Griffon Vendéen; B. Scherpenhuijsen Rom (SR/85/90: 37 pp).
- De behandeling van 3 gestrande bruinvissen op het zeedierenpark Harderwijk; Peter v. d. Weij en Eric Laarakker (SR/86/90: 36 pp).
- Ontstaan, therapie en preventie van tweelingdracht bij het paard; Jacqueline Verspuy (SR/87/90: 27 pp).
- De Europese integratie in de veterinaire sector. De gevolgen van dierziektebestrijding - de Nederlandse rundvee- en varkenshouderij; L. de Vries (SR/88/90)*
- Baas en hond. Soort zoekt soort?; M. Jansen en C. Nijman (SR/89/90: 39 pp).
- De gevolgen van superovulatie voor de donorkoe; J. Lok (SR/90/90: 23 pp).
- Seleniumgebrek bij rundvee in Nederland; R. J. Neutel (SR/91/90: 36 pp).
- (Groeibevorderende) additieven in mestvarkensvoeders; R. P. M. Peeters (SR/91/90: 53 pp).

Dorsale patella-fixatie bij paard en herkauwers: I. E. van Alten en M. I. Bos (SR/93/90: 53 pp). Kattenweringsmiddelen; een vergelijkend waren-onderzoek; S. D. Hendriks en M. Jacobs (SR/94/90: 43 pp).

Pathogenese van het ulcus abomasi bij het herkauwende rund; literatuurstudie en eigen onderzoek; P. C. Haringsma (SR/95/90)*

Het gebruik van de cumulatieve som van de conceptie; F. de Swart (SR/96/90: 25 pp).

Anesthesie via de abdominale luchtzak met behulp van unidirectionele gasflow, een (reële) mogelijkheid of niet? I. D. Wijnberg (SR/97/90: 54 pp).

Het Fatty Liver Syndroom, bij de hoogproductieve melkkoe, het topje van de ijsberg? A. B. van Dulst (SR/98/90: 50 pp).

Canine Coronavirusinfecties; B. Rijpstra (SR/99/90: 18 pp).

IHFL, Idiopathische Leververvetting bij de kat; A. Hendriks (SR/100/90: 22 pp).

Spreiding in drachtigheidsduur van de hond; J. W. A. de Vogel en T. W. M. Hekerman (SR/101/90: 25 pp).

De mogelijkheden van echografie bij nieraandoeningen van de hond; R. Pieters (SR/102/90: 27 pp).

Een protocol voor fertiliteitsbedrijfsbegeleiding; E. v. d. Heuvel (SR/103/90: 47 pp).

Compendium Hygiëne en Kuikenbroederij; E. A. A. C. Gemmeke en H. P. Verhoeve (SR/104/90: 103 pp).

Nieuwe diagnostiek van *Leptospira bratislava* bij het varken; B. Wuestenenh (SR/105/90)*

Bestrijdingsmiddelen voor vlooiën bij gezelschapsdieren. Een inventarisatie van beschikbare producten met criteria voor selectie; M. Nijs (SR/106/90: 34 pp).

'En toen ging het licht aan' (over het houden van een K.P.K.); E. Buijs en J. Vandehoek (SR/107/90: 26 pp).

Protocol voor de (waarschijnlijkheids-) diagnose van diarree in rundveekoppels; V. N. A. M. Geurts (SR/108/90: 24 pp).

Canine Herpes virus; M. v. d. Kaaij (SR/109/90: 34 pp).

Vitamine-E in de voeding van de hond; T. Kok (SR/110/90: 48 pp).

De Röntgenologische aspecten van kaaktumoren bij de hond; Een overzicht van 50 patiënten; E. I. J. Paardekooper (SR/111/90)8

1991

Pijnbestrijding bij proefdieren na een invasieve ingreep

Analgetica bij: hond, kat, konijn, muis, rat, cavia, hamster en gerbil

F. M. J. Flipsen en G. van der Ree, vakgroep Proefdierkunde (jan. 1991) SR/3/91: 104 pp.

Pijnbestrijding bij proefdieren kent nog geen lange traditie, evenmin als pijnbestrijding bij dieren in de veterinaire praktijk. Aangezien er in de maatschappij tegenwoordig steeds meer rekening wordt gehouden met het welzijn van dieren is er in de proefdierwereld een groeiende behoefte aan een belangstelling voor overzichtelijke literatuur over dit onderwerp.

De groeiende maatschappelijke betrokkenheid bij het welzijn van dieren heeft in 1977 zijn neerslag gevonden in de Wet op de Dierproeven. In artikel 13 van deze wet wordt de pijnbestrijding bij proefdieren tot een wettelijke verplichting gemaakt.

De eerste doelstelling is een overzicht te geven van de mogelijke pijnstillers met de betreffende doseringsvoorschriften voor de volgende diersoorten, hond, kat, konijn, muis, rat, cavia, hamster en gerbil. Bij de samenstelling hiervan bleek ons steeds meer, dat er nog veel gegevens ontbreken om een goede afweging te maken welke pijnstiller voor een bepaalde indicatie het meest geschikt zou zijn. Met name met betrekking tot de analgesie bij de kleine proefdieren waren er weinig gegevens beschikbaar.

De pijnstillers die naar onze mening het best uit de vergelijking komen, zijn buprenorfine en nalbuphine binnen de groep van de opioïden; binnen de groep van de NSAID's vinden wij met name flunixin een interessant middel.

Over de tweede doelstelling, een inventarisatie van enkele opvattingen over interferentie van pijnstillers met de proefopzet, is als enige conclusie te trekken, dat er nog te weinig bekend is. Naar aanleiding van onze scriptie willen we enkele aanbevelingen geven.

— Probeer voor de aanvang van een proef te overwegen of, en zo ja, in welke mate de proef pijnlijk zal zijn en maak daarna een keuze welke pijnstiller het beste bij deze pijn, dit dier en deze proef past.

— Gezien de onbekendheid over deze materie lijkt het ons nuttig om een centraal gegevensbestand in te richten, waarin alle beschikbare gegevens opgeslagen en geordend worden. Een belangrijke bron hiervoor kunnen de registratiegegevens van de pijnstillers zijn, aangezien hiervoor dierproeven verricht zijn.

— Nader onderzoek moet gedaan worden om voldoende gegevens over pijnbestrijding bij proefdieren te verkrijgen. Op dit moment kunnen wij bijv. over veel nieuwere middelen geen uitspraak doen, omdat de gegevens hiervoor ontbreken.

Wormen en wormziekten bij mens en huisdier

P. G. Janssens, J. Vercruysse en J. Jansen

(Samson Stafleu, Alphen aan de Rijn/Brussel, 1989. ISBN 90-6016-744-9, 375 pagina's)

Dit zeer overzichtelijke boek is het resultaat van een Vlaams-Nederlands samenwerkingsverband: zowel de redactieleden als de auteurs zijn hetzij Belgische hetzij Nederlandse specialisten op parasitologisch gebied.

Het idee om nu eens niet een specifiek humaan of specifiek veterinair boekwerk over het onderwerp te schrijven valt toe te juichen. Wel is er in het boek nog een duidelijke scheiding aangebracht tussen wormziekten bij de mens (100 pagina's) en wormziekten bij dieren (200 pagina's). Na een woord vooraf door collega E. J. Ruitenbergh worden de hiervoor genoemde grote delen voorafgegaan door drie algemene hoofdstukken: 'Algemene definities', 'Algemene systematiek, morfologie en biologie' en 'Immunologie bij wormziekten'.

Het is een compliment aan de redactie waard, dat alle — door verschillende auteurs geschreven — hoofdstukken op een vergelijkbare wijze zijn opgezet hetgeen de overzichtelijkheid ten goede komt. Ieder hoofdstuk begint met de onderwerpen 'Belang en Voorkomen', gevolgd door 'Specifieke kenmerken', 'Epidemiologie', 'Pathogenese en pathologie', 'Ziekte tekens', 'Diagnose', 'Therapie' en 'Wering en bestrijding'. Persoonlijk acht de referent het echter jammer, dat in ieder hoofdstuk, hoewel er voldoende aandacht wordt geschonken aan de specifieke kenmerken van de parasiet (en de larven/eieren), er geen platen/foto's/tekeningen zijn bijgevoegd: het boek is kennelijk duidelijk bedoeld voor artsen en dierenartsen die parasitologisch weer geheel 'bij de tijd' willen zijn doch niet voor collegae die zelf microscopisch onderzoek willen doen.

Het 'veterinaire gedeelte' van het boek is ingedeeld in hoofdstukken over wormziekten bij de verschillende species: herkauwers, paardachtigen, varkens, carnivoren en vogels. Een apart hoofdstuk is gewijd aan de laboratoriumdiagnostiek. Het is jammer, dat de redactie hier niet heeft besloten tot een samensmelting van de hoofdstukken 'diagnose' in 'wormziekten bij de mens' en 'laboratoriumdiagnostiek' in 'wormziekten bij dieren': misschien moeten we hiervoor de tweede druk afwachten! De diagnostiek-hoofdstukken zijn overigens zeer volledig, hoewel het de referent is opgevallen, dat de op humane laboratoria meest gebruikte ophopingsmethode (volgens Ridley) niet werd genoemd.

Het zeer volledige en overzichtelijke boekwerk is ongetwijfeld een verrijking van de parasitologische literatuur in ons taalgebied; het leest gemak-

kkelijk en is een 'must' voor alle praktiserende collegae, die immers regelmatig met worminfecties bij de huis/gezelschapsdieren te maken hebben.

J. Goudswaard

Farm animal behaviour and welfare

A. F. Fraser and D. M. Broom

(Third edition, 1990, Ballière Tindall)

Het boek is opgebouwd uit drie blokken. Het eerste blok handelt over fundamentele aspecten van gedrag (motivatie, leren, hormonen en feromonen etc.). In dit blok wordt ook een hoofdstuk gewijd aan hoe gedragsonderzoek aan te pakken. Het tweede blok gaat over gedrag zelf. Beschreven wordt de organisatie van gedrag in het individuele dier, zoals lichaamsverzorging, locomotie en exploratie; sociaal en voortplantingsgedrag; gedrag van het jonge dier (inclusief de foetus) en oudergedrag. Veel voorbeelden worden beschreven van zowel in het wild levende dieren als landbouwhuisdieren. Vaak zijn, na een algemeen deel, aparte paragrafen gewijd aan runderen, schapen, geiten, paarden, varkens en pluimvee. Dit maakt de materie ook per diersoort goed toegankelijk.

Het laatste blok handelt over 'welzijn': wat is welzijn en hoe kun je het meten. Verder wordt hierin een hoofdstuk gewijd aan de toepasbaarheid in de praktijk van de kennis over het (normale) gedrag van de verschillende diersoorten ten behoeve van een, ook voor het vee, optimale omgang. Ook is een hoofdstuk opgenomen over welzijn en gedrag in relatie tot ziekte! Vervolgens wordt overgegaan tot het beschrijven van abnormaal gedrag (stereotypen etc.). De laatste drie hoofdstukken handelen over de welzijnsproblemen in de grote veehouderijtakken (runderen, inclusief vleeskalveren, varkens en pluimvee). In deze hoofdstukken worden niet alleen de problemen beschreven, maar ook de mogelijkheden en ontwikkelingen om deze terug te dringen. Bijvoorbeeld bij legkippen komen het scharreelsysteem en het etagesysteem aan de orde. Ten opzichte van de tweede druk van het boek is er veel nieuw materiaal opgenomen. Het hele eerste en laatste blok zijn nieuw. De auteurs wijzen op de toename van het gedragsonderzoek bij landbouwhuisdieren. Momenteel lopen er minstens vijfmaal zo veel onderzoeken als ten tijde van de eerste druk (1974). De huidige druk bevat meer dan duizend literatuuropgaven, waaronder veel werk van Nederlandse onderzoekers. Het boek bevat veel illustraties, waarvan overigens een enkele foto niet zo fraai is. Verder is een verklarende woordenlijst opgenomen van termen die verband houden met gedrag en welzijn.

De materie is in feite verplichte kost, zowel voor hen die nog studeren, als voor degenen die in de praktijk werkzaam zijn. Aanbevolen.

H. M. van Veen.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Cursus Landbouwgeschiedenis

De volksuniversiteit Woerden organiseert in samenwerking met de Sticht-Hollandse Historische Vereniging, in het eerste kwartaal van 1991 een cursus *Landbouwgeschiedenis*.

De cursus geeft een boeiende kijk op het bezige gebeuren, in heden en verleden, van boeren, burgers en buitenlui. Een reis door tijd en ruimte in zes etappes.

1. Dinsdag 5 februari (cursusnr. 914): Materiële cultuur en levensstijl op het Nederlandse platteland. Docent: dr. A. J. Schuurman.
 2. Dinsdag 19 februari (cursusnr. 915): Tuinarchitectuur. Docente: drs. C. S. Oldenburger.
 3. Dinsdag 26 februari (cursusnr. 916): De Zuid-Hollandse Boerderij. Docent: ir. C. S. T. J. Huijts.
 4. Donderdag 7 maart (cursusnr. 917): De Utrechtse Boerderij. Docente: ir. E. L. van Olst.
 5. Donderdag 14 maart (cursusnr. 918): De hennep teelt in de omgeving in Woerden. Docent: drs. H. Hoogendoorn.
 6. Dinsdag 19 maart (cursusnr. 919): Poldergeschiedenis en waterstaatkundige ontwikkelingen in het Land van Woerden. Docent: drs. F. D. Zeller.
- Plaats:* Arsenaal.
Cursusprijs: f 40,- totaal.
Aanvangstijd: 20.00 uur.
Data zoals bij cursussen is aangegeven.
Opgave: Volksuniversiteit Woerden, Nieuwendijk 2b, 3443 BL Woerden, tel. 03480-20662.

Applicatiecursus Dierenartsenassistenten II

Dinsdag 19 februari 1991 start in Barneveld de Applicatiecursus Dierenartsenassistenten II. De onderwerpen die in deze cursus aan de orde komen zijn theoretisch van aard en vakgericht. De cursus tracht een theoretische onderbouwing aan te brengen van onderwerpen die een dierenartsassistent in de praktijk tegenkomt. Onderwerpen zijn onder andere: microbiologie, epidemiologie, besmetting en infectie, weerstand, voortplanting en vruchtbaarheid. De cursus duurt 8 dinsdagen en wordt met een examen afgesloten. Aanmelden zo spoedig mogelijk bij Diervoorzorgings Cursussen Barneveld, t.a.v. H. Mensink, Postbus 64, 3770 AB Barneveld, tel. 03420-14881 of 03412-61709 (privé).

19th Congress Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V (DVG) Bad Nauheim, 9-13 April 1991

The 19th Congress is held from 9th-13th April

1991 in Bad Nauheim (Federal Republic of Germany). The main topic with 39 papers is 'The pregnancy and its disorders', which will be opened by a paper of Prof. Dr. h.c. mult. Leo Clemens Schulz 'Measure and value in the course of veterinary medical research - shown at pathology of reproduction as example'.

The second topic is 'The latest of veterinary medical research', with 14 papers from various fields of veterinary science.

Further information may be obtained by: Prof. Dr. H. Geissler, DVG, Frankfurter Str. 89, D-6300 Giessen/FRG.

ESVOT 1991

European Society of Veterinary Orthopaedics and Traumatology, Amsterdam, April 19-20, 1991

The first lustrum meeting of the ESVOT is a satellite congress to be held in conjunction with the 'Voorjaarsdagen'.

Scientific program

Friday, April 19th

Structure, function, injury and repair of tendons and ligaments. A. E. Goodship.

Topics on tendon problems in large animals. Ch. Stanek, S. Dyson, and R. Keg.

Ultrasonography of the equine Crus. K. J. Dik.

Topics on tendon problems in small animals. F. J. Meutstede, J. F. Bardert, and U. Matis.

Free Communications.

Gait analysis in horses. A. Barneveld, H. W. Merken, and W. Back.

Bone scintigraphy in race horses. M. C. Schramme.

Business Meeting ESVOT members.

Orthopedic failures. Guest lecture by W. G. Whittick (USA).

Saturday, April 20th

Management of olecranon fractures in horses and dogs. R. H. Denni.

Imaging techniques in orthopedic diagnostics.

G. Voorhout.

Arthroscopy in dogs and horses. H. van Herpen, c.s.

Imaging techniques of the canine shoulder joint. P. van Bree.

Saturday, April 20th

Workshops and demonstrations at the University of Utrecht, Large and Small Animal Departments and Radiology.

Information: Tel 030-510111. Fax 030-511787.

Directie van de Veterinaire Dienst

Van 1-5 oktober 1990 werd te Rydzyna, Polen — in het kader van het Memorandum of Understanding van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en de Food Safety and Inspection Service (FSIS) van het Limited States Department of Agriculture — het 3e symposium georganiseerd over de toekomst van de Vleeskeuring. Voor Nederland werd deelgenomen door de Directeur VD, de Veterinaire Hoofdinspecteur voor de Volksgezondheid en de Adjunct-directeur van de RVV. Ook werd deelgenomen door directeurs van collegiale diensten uit Australië, Canada, de Verenigde Staten, Denemarken, Hongarije, Japan, New Zealand en Polen. Hieronder volgt een samenvatting van de discussie:

International Symposium of Meat Hygiene, Rydzyna, Polen

The third symposium in this series was held at Rydzyna, Poland from 1-5 October 1990, and was attended by senior meat hygiene programme officials representing all the major meat trading nations.

The symposium discussed the factors that are shaping modern inspection programmes for meat and poultry, and their effect on international trade. Individual countries presented papers as requested by the Symposium Co-Ordination Committee. Plenary sessions were conducted during and at the end of the symposium.

The main subject areas were:

1. Biological and chemical residues in food products of animal origin, with special attention to meat, poultry meat and their products.
2. Microbiological problems in production of meat, poultry meat and their products.
3. Wholesome quality control in meat and poultry meat production.
4. Ante and post-mortem examination — new concepts and ideas.

The symposium also discussed the outcomes of the informal working group that had reviewed the four codes of practice of the Codex Committee on Meat Hygiene in Rome the preceding week.

Five main themes arose from the symposium deliberations and are summarised as follows:

1. There should be risk based allocation of inspection resources, developed from a systematic and scientific evaluation of the programme.
2. There should be cost effective and efficient application of inspection resources throughout the inspection programme.
3. Process control systems incorporate the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) approach so as to focus resources on prevention rather than end product testing.
4. Regulations controlling the international trade in meat should be based on science. Controlling authorities should adopt the concept of equivalence when comparing inspection programmes.
5. there is a need for modification of international codes of practice so that the reflect new knowledge in meat hygiene. International codes should also be reference documents for use in disputes of a technical nature, including the resolution of issues of equivalence between trading partners.

Themes that arose from individual subject areas are as follows:

Residues

1. Residue testing programmes often reflect market forces and public perceptions of risk rather than a scientific assessment of true health hazards. In many instances there is a need to:
 - a. Reassign some resources from residue testing programmes to higher priority programmes such as microbiological surveillance.
 - b. Improve consumer information programmes for communicating actual risks associated with food of animal origin.
2. Alignment of testing methodology and harmonisation of standards are future international priorities.
3. Consumer protection from residues is best served by individual controlling authorities conducting a scientific assessment of hazards and risks in their own geographical region. Individual countries should tailor programmes to their own needs.

Microbial contaminants and process control

1. Microbial contaminants are now being recognised as the major source of human health hazards in meat. Process control

programmes should incorporate the HACCP approach to food safety so that inspection resources are concentrated on prevention of contamination.

2. Development of rapid tests for verification of good manufacturing practice is a research priority.

Ante and post-mortem inspection

1. Ante and post-mortem inspection procedures should be determined by quantitative risk assessments techniques. This will ensure inspection procedures that are appropriate to the spectrum and prevalence of diseases and defects in a particular class of slaughtered livestock.
2. Individual countries should not be required to replicate the inspection procedures of importing countries when scientific evaluation has shown that alternative procedures are equivalent.
3. Monitoring of on farm activities to prevent the introduction of hazards into the food chain at the first critical control point is a vital component of future inspection programmes.

Codex Committee on Meat Hygiene

An informal working group convened by New Zealand and FAO met in Rome 24-28 September 1990 to reassess the meat hygiene codes of practice. A new approach to these codes, encompassing detailed development of goals and objectives, was endorsed by the symposium. Goals and objectives established for the meat hygiene codes of practice were reinforced by the main themes developed by the symposium. The symposium stressed the need for the parallel development of an expert international group whose key functions would be:

- a. Standardising scientific methodology;
- b. Resolving technical disputes between trading partners.

This group should be under the FAO/WHO umbrella and is considered essential to enhancing scientific progress on meat hygiene.

General

There was agreement that the symposium was an important vehicle for technical, administrative and political exchange at a high level between the major meat trading nations.

The United States agreed to host the next meeting.

It was agreed that the conclusion and summary statements of the meeting would be

provided to the Codex Alimentarius Commission and Office Internationale des Epizooties.

Veterinaire controles op dierlijke producten afkomstig uit derde landen

In de Landbouwrapraad van december jl. is een richtlijn aangenomen welke betrekking heeft op de veterinaire controles, welke moeten worden verricht op dierlijke producten afkomstig uit derde landen (Richtlijn 90/675/EEG van 10 december 1990).

In het onderstaande wordt een beeld gegeven van enkele elementen van deze richtlijn, welke gezien de omvang van de invoer van dierlijke producten in en via Nederland, van bijzonder groot belang is.

Uitgangspunt van deze richtlijn is het principe, dat bij het wegvallen van de binnengrenzen van de Gemeenschap, dergelijke goederen voortaan alle aan de buitengrenzen veterinair moeten worden gecontroleerd. Na deze controle is vrije circulatie van de producten mogelijk, uiteraard met inachtneming van de controle-voorschriften voor het intracommunautaire handelsverkeer.

1. Werkingssfeer

De richtlijn heeft betrekking op alle dierlijke producten en producten van dierlijke oorsprong, alsmede verse vis, en sommige plantaardige producten welke uit hoofde van hun uiteindelijke bestemming een gevaar voor de diergezondheid kunnen inhouden. Van deze laatste categorie wordt via PVC-procedure een lijst opgesteld.

2. Welke vormen van controle zijn voorzien?

Er worden drie vormen van controle onderscheiden:

— *Documentencontrole*: verificatie van de documenten/certificaten.

— *Overeenstemmingscontrole*: verificatie van de overeenstemming tussen de producten en de documenten, alsmede van de aanwezigheid van stempels of andere merktekens welke uit hoofde van communautaire of nationale regels aanwezig moeten zijn.

— *Materiële controle*: controle van de producten zelf, welke monsterneming en laboratorium-onderzoek kan inhouden.

3. Systematiek van de controles

Voor de diverse categorieën van producten wordt in de richtlijn aangegeven op welke wijze zij dienen te worden gecontroleerd.

Het uitgangspunt is, dat *alle* uit derde landen afkomstige ladingen produkten en documenten-, en een overeenstemmingscontrole moeten ondergaan, ongeacht de (douane-)bestemming. Goederen mogen pas worden ingevoerd, indien de controles tot genoegen zijn verricht, en de keuringskosten zijn voldaan. De controles dienen te worden verricht in daartoe aangewezen erkende inspectieposten, welke in de onmiddellijke nabijheid van de buitengrens van de Gemeenschap gelegen moeten zijn. Beschikt een grenspost derhalve niet over een inspectiepost, dan dienen de goederen daar onmiddellijk heen vervoerd te worden.

Voor de verschillende goederen zien de controles de produkten, rekening houdend met de aard ervan, er als volgt uit:

A. Goederen, bedoeld voor nationaal gebruik

Documenten- en overeenstemmingscontrole; vervolgens een materiële controle van *elke lading*, inclusief monsternamen ten behoeve van laboratoriumonderzoek (residuen, ziektekiemen). De frequenties van deze onderzoeken zullen via PVC-procedure worden vastgesteld.

B. Geharmoniseerde goederen, bedoeld voor doorvoer naar mede-lidstaten

Het betreft hier produkten, waarvan de voorwaarden voor het handelsverkeer op EG-niveau zijn geharmoniseerd. Zelfde controles als hierboven, verricht door de instanties van het land van binnenkomst. Deze instanties geven ten behoeve van de doorvoer een gewaarmerkte kopie van het originele certificaat- en een certificaat dat aangeeft dat de controles zijn verricht, af. In dit laatste certificaat wordt aangegeven welke lab-onderzoeken zijn verricht. Het is evenwel niet zo, dat de resultaten van het onderzoek moeten worden afgewacht; deze moeten worden doorgegeven aan de lokale bevoegde instanties van het bestemmingsland.

Indien goederen per schip of vliegtuig worden aangevoerd, kan op de plaats van binnenkomst worden volstaan met een documentencontrole, mits de goederen per over zee of door de lucht worden doorgevoerd, en de lucht- of zeehaven van bestemming beschikt over de noodzakelijke controle-faciliteiten.

C. Niet-geharmoniseerde goederen, bedoeld voor doorvoer naar mede-lidstaten

Voor deze categorie goederen, waarvan de veterinair voorwaarden bij ontstentenis van communautaire regels nog nationaal

zijn vastgesteld, zijn documenten- en overeenstemmingscontrole voorgeschreven; de materiële controle kan hetzij in de lidstaat van binnenkomst worden uitgevoerd, hetzij op basis van een bilateraal akkoord op de plaats van bestemming. Vervoer dient dan onder douanetoezicht verricht te worden. Voor wat de certificatie betreft geldt hetzelfde als onder B.

D. Goederen, bedoeld voor doorvoer naar derde landen

Documenten- en overeenstemmingscontrole; daarnaast is toestemming nodig van de bevoegde autoriteit die deze controles heeft verricht-, en een overname-verklaring van het betreffende derde land vereist. De goederen dienen zonder overlading, en verzegeld, te worden vervoerd over het grondgebied van de Gemeenschap.

E. Goederen bedoeld voor opslag in entrepot

Goederen bestemd om in entrepot te worden opgeslagen worden onderworpen aan een documenten- en overeenstemmingscontrole. De materiële controle moet worden verricht bij het in de handel brengen van de goederen. Goederen die niet voldoen aan communautaire eisen en derden worden opgeslagen in aangewezen entrepots, welke onder veterinair toezicht staan.

4. Erkenning van inspectieposten

De inspectieposten, waar produkten aan de veterinair controles worden onderworpen, moeten worden aangewezen door de Lidstaten. Zij moeten voldoen aan een aantal eisen op het gebied van inrichting en veterinair toezicht. De posten zijn onderworpen aan communautaire inspectie en zullen door de Commissie moeten worden erkend.

5. Gevolgen voor Nederland

Nederland is een van de belangrijkste in- en doorvoerlanden van dierlijke produkten in de Gemeenschap. Het hierboven beschreven strikte controle-systeem zal in de grote invoercentra dan ook een belangrijke uitbreiding van de controle-activiteit betekenen. Dit houdt naast een uitbreiding van de hoeveelheid inzetbaar personeel, een bijzonder goede samenwerking tussen de bij de controle betrokken diensten (onder andere de RVV, AID, en douane) in.

Ook op het gebied van logistieke faciliteiten als keuringsstations, opslagcapaciteit, geautomatiseerde informatieverwerking en -verstrekking zijn aanpassingen nodig om vertraging of verlegging van de goederenstromen te voorkomen. Een en ander te

meer omdat Nederland met het oog op '1992' duidelijk heeft gekozen voor een versterking van haar functie als doorvoer-land. Dit kan alleen indien de andere Lid-staten, voor wie wij de veterinaire controles zullen verrichten, erop kunnen vertrouwen dat Nederland deze taak adequaat verricht.

Beëindiging Mond- en klauwzeervaccinatie per 1 maart 1991

De Raad van de Europese Gemeenschappen heeft bepaald dat in de Europese Gemeenschap de Mond- en klauwzeer enting uiterlijk op 1 januari 1992 beëindigd dient te zijn. De entingsperiode 1990-1991 is de laatste entingsperiode vóór 1 januari 1992.

De huidige Entingsregeling runderen Mond- en klauwzeer 1987 (*Stcrt.* 210), laatstelijk gewijzigd bij ministeriële regeling van 28 november 1990 nr. J.9015405 (*Stcrt.* 235) is dientengevolge gewijzigd. De belangrijkste wijzigingen zijn:

— per 1 maart 1991 kunnen geen runderen meer tegen Mond- en klauwzeer gevaccineerd worden.

— het is verboden runderen te vervoeren, die na 28 februari 1991 geënt zijn tegen Mond- en klauwzeer;

— ook dieren die geëxporteerd worden, kunnen niet meer tegen Mond- en klauwzeer geënt worden;

— vleesrunderen moeten in de periode die ligt tussen de vierde en negende levensmaand en indien die periode geheel of gedeeltelijk voor 1 maart 1991 ligt, geënt worden;

— voor 1 juni 1991 is het vervoer van een rund van 4 maanden of ouder, niet zijnde een vleeskalf, slechts toegestaan indien het dier op een dag voor 1 maart 1991, waarbij het op die dag 4 maanden of ouder is en niet eerder geënt is, geënt wordt. Dit geldt niet voor bedrijven met een ontheffing op grond van artikel 9.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 1 januari t/m 21 januari 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 1 geval in 1 gemeente.

Noord-Brabant 1 geval

Rabies

Totaal 6 gevallen in 5 gemeenten.

Drenthe 3 gevallen in 3 gemeenten

Overijssel 2 gevallen in 1 gemeente

Zuid-Holland 1 geval in 1 gemeente

Schurft

Totaal 1 geval in 1 gemeente.

Groningen 1 geval

RECTIFICATIE

Anesthesie bij de patiënt met maagdilatatatie-volvulus

In het artikel getiteld 'Anesthesie bij de patiënt met maagdilatatatie-volvulus' in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1991; 116 (3): 130-6, is een storende fout geslopen aangaande de dosering methadon-droperidol voor het onderhouden van de anesthesie.

De dosering voor methadon en droperidol moet zijn: **0.4 mg/kg/uur respectievelijk 0.5 mg/kg/uur.**

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Februari

- 15 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 19 Afd. Gelderland KNMvD. Jaarvergadering, Rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 20 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 20 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD. Ledenvergadering, 'De Bilsche Hoek', De Bilt; 20.00 uur.
- 20 Kring Dierenartsen 'Het Gooi', bijeenkomst in Café 'De Ouwé Tak', Blaricum; 20.30 uur.
- 21 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 21 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 21 Promotie tot doctor in de Diergeneeskunde van drs. J. H. M. Bruijn, Utrecht; 16.15 uur.
- 23 PAO-D: Praktische echografie GD (91/15).
- 23 AAC Orthopedic Continuing Education, Antwerp (inl.: dr. L. Janssen, tel. 02-8274950, Antwerpen) (pag. 35).
- 26 PAO-D: Inhalatie anesthesie GD (91/03).
- 26 Afd. Limburg KNMvD Ledenvergadering. Spreker: J. Staman over 'De ontwikkeling na 1992'.
- 27 PAO-D: Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (91/27).
- 27 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 28 PAO-D: Locomotie apparaat Rund (91/21).
- 28—3 maart The Internat. Vet. Acupuncture Soc. Certification Course, San Diego (Info: Phone (503)-632-7050).
- 28—9 maart Codex Committee on Food Additives (inl. tel.: 070-512851).

Maart

- 1 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/16).
- 5—6 PHLO-cursus: 'Achtergrond en gebruik van economische modellen en expertsystemen ter ondersteuning van managementbeslissingen op melkveebedrijven', Wageningen (inl.: tel. 08370-84093/84094).
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klinische les GD (91/32).
- 6—7 PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35).
- 7 Promotie tot doctor Diergeneeskunde van drs. R. F. Kooy, Utrecht; 16.15 uur.
- 9 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch onderzoek GD (91/08).
- 12 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD. Ledenvergadering. Jaarbeurs, Utrecht.
- 12 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/03).
- 13—14 Klinische Bacteriologie GD (91/24).

- 13—16 1st Conference of the European Branch of the Assoc. of Avian Veterinarians, Vienna (inl.: Dr. G. M. Dorrestein, Fac. D., tel. 030-534357) (pag. 184).
- 14—15 PAO-D: Huisvesting en verzorging Varkens I en II (91/22 en 91/23).
- 16 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/09).
- 17—24 12. Intern. Fortbildungskurs Kleintierkrankheiten, Dermatologie, Flims (Schweiz).
- 19 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).
- 19 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering.
- 19 Groep Veterinaire Specialisten. Ledenvergadering.
- 20—21 PAO-D: Klin. Bacteriol. GD (91/25).
- 21 Ned. Ver. van Dierenartsen voor Vogels Jaarvergadering 1991 met voordracht over 'Gebruik Diergeneesmiddelen' door drs. H.C.A. Leemans (VHI, afd. Gebruik van Diergeneesmiddelen), Motel Maarsbergen; ca. 21.00 uur. Niet-leden opgave tel. 03424-56006, of introductie aan de zaal.
- 21 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-(tevens Jaar)vergadering. Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 22—23 Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD. A- en B-cursussen (pag. 541, 977).
- 23 Med. Wielkring, Ned. Voorjaarswedstrijd Amersfoort (inl.: 03430-16446).
- 23 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/10).
- 26 CLO-Studiedag 1991, Jaarbeurscongrescentrum Utrecht.
- 26—29 STERLAB Cursus Trainings- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 27—28 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/06).

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 6 5e Dopharma Invitatie Bridge Toernooi (inl.: 01621-16488).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker' (Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid), Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Med. Wielkring, Ned. Voorjaarswedstrijd Tiel (inl.: 03440-12973).
- 8 Klinische Avond, georganiseerd door Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland in het Congresshotel 't Voorhuys, De Deel, Emmeloord; 20.30 uur.
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01 en 91/02).
- 9—11 PHLO Wageningen, cursus 'Kwaliteitszorg in de varkenshouderij - van voer tot vlees' (inl. tel. 08370-84092).
- 11—12 PAO-D: Praktijkmanagement (91/17).

(vervolg zie pag. 215)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

MACHIEL HOOGENBOOM

Na een lang en arbeidzaam leven is op 26 september 1990 collega Machiel Hoogenboom op de gezegende leeftijd van 84 jaar overleden. Collega Hoogenboom werd geboren op 22 december 1905 te Snelrewaard alwaar zijn ouders een veehouderijbedrijf hadden.

Na de middelbare schooltijd werd meteen met de studie diergeneeskunde aangevangen, welke in 1929 op jonge leeftijd met goed gevolg werd afgesloten. Na een korte tijd van praktijkuitoefening in Rockanje, waar hij het 'te stil' vond, vestigde hij zich nog in hetzelfde jaar als zelfstandig prakticus te Veenendaal. Al vrij snel daarna werd hij tevens waarnemend directeur van de Vleeskeuringsdienst. In 1935 trouwde hij met Bob Richter. Uit dit huwelijk werden twee dochters en twee zonen geboren.

Zijn snelheid van handel(en) en wandel(en) werd onder de veehouders spreekwoordelijk. Met grote passen beende hij door zijn praktijk. Dit moest ook wel, het betrof een uitgestrekt praktijkgebied waar heden ten dage tien praktizerende dierenartsen werkzaam zijn. Ook gedurende de oorlogsjaren stond hij, terzijde gestaan door zijn vrouw, dag en nacht paraat voor dier en mens in nood. Op de fiets bezocht hij de patiënten tot in alle uithoeken van de praktijk. Wegens de toegenomen werkdruk werd begin zestiger jaren een associatie aangegaan met collega H. Verkerk. Ter gelegenheid van het 40-jarig dierenartsjubileum werd hem door de veehouders een receptie aangeboden, welke voor hem trouwens, bescheiden als hij was, niet had hoeven. De enorme belangstelling op die dag heeft hem toen overvallen maar ook zeer goed gedaan. In 1971 konden hij en zijn vrouw gaan genieten van een welverdiende rust, nadat ondergetekende de praktijk had overgenomen.

Aan het sociale leven van Veenendaal heeft Machiel Hoogenboom zich niet onttrokken. Naast zijn werk was hij drie ambtsperiodes ouderling van de plaatselijke Gereformeerde Kerk en gedurende lang tijd was hij voorzitter van de raad van advies van de plaatselijke RABO-bank. Dit alles deed hij met



grote plichtsbetrachting en bescheidenheid. Hoewel hij zich toeschouwer wist, heeft hij zich tot op het laatst op de hoogte gehouden met betrekking tot wat in diergeneeskundig Nederland omging. Spreken met hem over het (verre) verleden en het heden was altijd een genoegen.

Na een korte ziekte overleed hij in zijn 85ste levensjaar.

Tijdens een druk bezochte rouwdienst vatte de predikant het leven van collega Hoogendoorn aan de hand van Romeinen 12: 9-21 samen in twee woorden: bescheiden dienen. Zo zullen wij ons deze noeste werker en betrouwbare collega herinneren. Moge dit tot troost zijn voor zijn vrouw, kinderen en kleinkinderen.

DR. J. H. BOON

Van de Ereraad

Euthanasie gewenst?

Stel u wordt gebeld door een in paniek zijnde dierhouder die u vertelt in welke verschrikkelijke toestand hij zijn trouwe huisgenoot heeft aangetroffen. Voorts deelt hij u mee dat dit zo niet kan en dat hij langs wil komen om het dier 'een spuitje' te laten geven.

Wie zal het u kwalijk nemen dat uw eerste gedachten zijn: weer een euthanasiegeval. Als de dierhouder in kwestie binnenkomt en u het dier, zonder verder overleg, 'het spuitje' toedient loopt u de kans om daarna met de Ereraad geconfronteerd te worden doordat de eigenaar van het, door u met de beste bedoelingen geëuthanaseerde dier, bij de Raad een klacht indient. De dierhouder had slechts bedoeld om het dier een injectie tegen de pijn te laten geven!

In een ander geval komt er iemand bij u in de praktijk met een hond waarvan hij zegt hem al dagen lang bij hem thuis in de buurt te hebben zien zwerven. De hond ziet er slecht verzorgd uit en de brenger van het dier stelt voor om hem in te laten slapen.

U onderzoekt het dier: het is al oud en heeft allerlei ouderdomskaaltjes. Een verzoek tot euthanasie lijkt u daarom alszins redelijk. Want mogen wij ons niet gelukkig prijzen dat wij dieren die oud en der dagen zat zijn, op een 'humane' wijze kunnen laten inslapen?

Aldus geschiedt.

Enkele uren later krijgt u een telefoontje van een bezorgde hondeliefhebber die zijn hond al enkele dagen kwijt is en na bij de politie en het dierenasiel geïnformeerd te hebben ook maar eens aan u vraagt of u niet een dergelijke hond gezien hebt (volgt de beschrijving van de zojuist door u geëuthanaseerde hond!).

Het zal u duidelijk zijn dat dergelijke problemen niet alleen voorkómen maar ook voorkómen moeten worden.

Een betere communicatie dient voor- noemd misverstand rond 'een spuitje' uit de wereld te helpen en in het geval van een dier waarvan de eigenaar niet direct bekend is, moet op zijn minst een poging gedaan worden om deze op te sporen. Met

euthanasie moet in elke geval gedurende een — gezien de gegeven omstandigheden — redelijke termijn worden gewacht. Ook toch volgens artikel 76 van de Code dient de dierenarts na te gaan of iemand, die euthanasie van een dier vraagt daartoe wel gerechtigd is. Behoudens in spoedgevallen behoeft de dierenarts geen gevolg te geven aan een verzoek om diergeneeskundige hulpverlening van de (lees hier: tijdlijke, willekeurige) houder van een dier.

De Ereraad hoopt dat u het bovenstaande ter harte zult willen nemen en dat hierdoor het aantal klachten over ongewenste euthanasie dat bij de Raad gedeponneerd wordt een dalende tendens zal gaan tonen.

Van de Beleidsgroep Veterinaire Apotheek

De Veterinaire Apotheek

Deel 1: inventarisatie

Onlangs is verschenen de nota 'De Veterinaire Apotheek, deel 1: inventarisatie'. Met deze nota geeft de Beleidsgroep Veterinaire Apotheek, ingesteld door het Hoofdbestuur in het voorjaar van 1989, een eerste uitwerking aan haar doelstelling: Good Veterinary Practice in en om de veterinaire apotheek. In dit deel van de nota wil de Beleidsgroep actuele informatie verstrekken over onder andere: de relatie met de dierhouder, het onderwijs, juist beheer van de veterinaire apotheek, het antibioticumgebruik, de diergeneesmiddelenverstrekking. In het kader van het alom bekende jaar 1992, is ook aandacht besteed aan internationale aspecten. Hieronder volgt een samenvatting van in de nota aan de orde zijnde onderwerpen.

Betekenis en functie van de dierenarts

De moderne praktiserende dierenarts onderhoudt, in tegenstelling tot enkele decennia geleden, nauwe contacten met zijn cliënten.

Hierdoor is hij goed op de hoogte van onder andere de gezondheid van de dieren en/of de algehele bedrijfssituatie. Waar de prakticus vroeger nog uitsluitend klinicus

was, is zijn functie nu vooral gericht op de preventie, bijvoorbeeld voor de landbouwhuisdieren de veterinaire bedrijfsbegeleiding. De dierenarts is dan ook voor de veehouder een vertrouwensman geworden. De prakticus voor landbouwhuisdieren is mede verantwoordelijk voor de kwaliteitsbeheersing van de dierlijke produkten op het bedrijf. De functie van de Nederlandse dierenarts is dan ook tweeledig: arts voor de dieren en hoeder voor de volksgezondheid.

In de praktijk voor gezelschapsdieren is de situatie, mutatis mutandis, vergelijkbaar. Hier is het de cliënt die met zijn/haar dier naar de dierenarts komt en consult vraagt. De voornaamste reden waarom een cliënt zich bij een bepaalde dierenarts vervoegt is de persoonlijke binding met de dierenarts. In tegenstelling tot de veehouders, die doorgaans goed op de hoogte zijn van de te gebruiken middelen, zijn de eigenaren van gezelschapsdieren meestal onkundig van de middelen die worden voorgeschreven. Het geven van goede voorlichting over dier, middel en toepassing is dan ook een belangrijke taak van de dierenarts.

Apotheekonderwijs

In Nederland kunnen de veterinaire apothekplichtige produkten via de apotheekhoudende dierenarts en op recept via de humane apotheker verstrekt worden. Een goede kennis van de geneesmiddelen en de toepassing ervan maakt dat het beheer van de apotheek het best past bij de positie van de prakticus.

Om de kennis van de veterinaire apotheek op een zo hoog mogelijk peil te krijgen (en te houden) is goed onderwijs onontbeerlijk. Na evaluatie van het huidige apotheekonderwijs blijkt dat hier en daar aanvullingen nodig zijn, waarop de Faculteit der Diergeneeskunde en het PAO-Diergeneeskunde snel zullen inspringen.

De Nederlandse prakticus is van mening dat de basis van 'Good Veterinary Practice - Apotheek' begint met een grondige kennis van de diergeneesmiddelen en de toepassing. Er moet steeds naar worden gestreefd de tekortkomingen te signaleren en te verhelpen en de kennis van de praktische toepasbaarheid van de diergeneesmiddelen te verhogen.

Veterinair antibioticumbeleid

Zoals eerder genoemd is hoeden over de volksgezondheid een belangrijke taak van de dierenarts. Vroegtijdig heeft de beroepsgroep gesignaleerd dat het gebruik van diergeneesmiddelen gevaren op kan leveren voor de volksgezondheid. Na de discussie en regelingen betreffende het gebruik van hormonen staat het gebruik van antibiotica nu in de belangstelling. Daarom zijn initiatieven genomen om te komen tot het formuleren van een antibioticumbeleid.

Diergeneesmiddelendistributie in de EG-landen

Wat de distributie van diergeneesmiddelen betreft zullen bij het verdwijnen van de landsgrenzen in 1992, mogelijk de nodige gelijkenschakelingen tussen de lidstaten moeten plaatsvinden. De Nederlandse regelgeving voor distributie van diergeneesmiddelen neemt hierbij duidelijk een voorbeeldpositie in. Dit is gebleken tijdens een bijeenkomst van de FVE (voorjaar 1990) waar andere deelnemende landen te kennen gaven dat de Nederlandse regelgeving, met de distributie via de dierenarts, de best functionerende en de meest doorzichtige is. In tegenstelling tot in Nederland verloopt de distributie in vele landen chaotisch.

Wanneer het Nederlandse distributiesysteem wordt onderworpen aan het kritische oog van diverse instanties en maatschappelijke groeperingen (bijvoorbeeld: farmaceutische industrie, groothandel, op-leiders, afnemers van diergeneesmiddelen), dan blijkt men over het algemeen zeer tevreden te zijn met de gang van zaken. Naast goede kennis en klantgerichtheid van de prakticus, spelen ook factoren als bereikbaarheid en kosten een rol.

In vervolg op deze nota zullen aspecten als 'plan van aanpak' en 'activiteiten' worden belicht.

De leden van de KNMvD zullen de nota toegestuurd krijgen.



World Veterinary Congress

Rio de Janeiro, Brasilia, 17-31 Aug. 1991

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft na bestudering van de offertes de groepsreis naar het wereldcongres te Rio de Janeiro gegund aan Aero Dynamics B.V. te Schiphol-Oost. De reis bestaat uit een 8-daagse congresreis en een grote rondreis door Brasilia waarbij Manaus, Salvador de Bahia, Foz de Iguassu, Curitiba en Batavo worden bezocht. In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 1 maart a.s. zal via een folder de gehele reis uitgebreid toegelicht worden en zal een inschrijfformulier bijgevoegd worden.

De kosten van de reis zullen tussen de f 5000,- en f 5500,- bedragen.

U kunt zich alvast gaan aanmelden bij het Bureau van de KNMvD bij Geesje Rotgers (tel. 030-510111).

In een latere fase zullen wij nog een informatiebijeenkomst houden.

Veterinaire golfkampioenschappen

Voor de derde keer in successie zullen de veterinaire golfkampioenschappen worden georganiseerd en wel op woensdag 29 mei 1991 op de Nunspeetse Golf en Country Club.

Het programma ziet er als volgt uit:

08.45-09.30 uur: ontvangst in het hoofgebouw.
09.30 uur: start wedstrijd 9 holes championship-course. Wedstrijdvorm: 9 holes greensome.

12.00-13.30 uur: Lunchbuffet.

13.00 uur: Start wedstrijd 18 holes championship-course.

Wedstrijdvorm: stableford, drieбал.

17.30-19.30 uur: Aperitief.

19.30 uur: Diner en prijsuitreiking.

Als hoofdsponsor zal wederom optreden het veterinaire farmaceutisch bedrijf Alfasan.

Het inschrijfgeld bedraagt f 25,- voor de gehele dag, welke u kunt overmaken op banknr. 32.57.48.160 ten name van: Veterinair Golfcomité, Eikenlaan 3, Hattem. Overmaking van f 25,- met vermelding van homecourse en handicap is voldoende voor inschrijving. Tevens kunt u zich aanmelden bij één van de comitéleden. Gezien het succes en het enthousiasme van de voorgaande jaren, wordt er gerekend op een grote deelname.

Namens het veterinaire golfcomité

L. M. Otto, tel. 02907-4340

J. Kuipers, tel. 05206-42716

G. Th. F. Kaal, tel. 033-611761.

Vacatures in het buitenland

Zürich

An der Veterinär-Chirurgischen Klinik ist ab 15.10.1992 die Stelle eines

Ordentlichen Universitätsprofessors für Kleintierchirurgie

zu besetzen. Die Veterinär-Chirurgische Klinik umfasst eine Arbeitsgruppe für Grosstierchirurgie und eine Arbeitsgruppe für Kleintierchirurgie mit je einem Ordinarius, wobei der Ordinarius für Grosstierchirurgie gleichzeitig auch Direktor der Veterinär-Chirurgischen Klinik ist.

Aufgabenbereich:

Leitung der Arbeitsgruppe Kleintierchirurgie. Vertretung des Fachs in Lehre und Forschung. Mitwirkung an den Lehrveranstaltungen über allgemeine Chirurgie in Absprache mit dem Direktor der Veterinär-Chirurgischen Klinik.

Voraussetzungen:

Bewerber/innen müssen habilitiert sein oder gleichwertige wissenschaftliche Leistungen nachweisen und über Lehrerfahrung verfügen. Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen sind bis 1. Juli 1991 an den Dekan der Veterinär-Medizinischen Fakultät der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 260, 8057 Zürich, einzureichen.

World Veterinary Association

WVA/IVA Fellowship

In verschillende landen heeft de WVA fellowship officers. Zij zullen zeer verheugd zijn wanneer ook in Nederland een netwerk van 'ambassadeurs' van goodwill en fellowship kan worden opgezet. Mogelijk zijn er collegae die er voor voelen Fellowship Officer te zijn. Een lijst met *doelstellingen* van dit programma volgt onderstaand:

1. All member countries of the WVA to be invited to participate in the Fellowship Scheme.
2. After committing themselves, to appoint one or more Fellowship Officers.
3. These names, together with their particulars of address, telephone etc., be sent to the WVA Secretariat.
4. The Secretariat to keep a register of this information — (updated from time to time) and make it available to all interested members and National Associations, or even publish the particulars in the WVA Bulletin?
5. The Fellowship Officer's task will be to welcome the travelling Veterinarian to his/her country and provide him/her with any information he/she may request, especially that pertaining to the location of Veterinary Schools, Private Practitioners, Research Institutions etc. He/she may also promote contact with the visitor and Veterinarians in his/her particular field. The Fellowship Officer should be a Veterinarian and, while giving information, promote International Goodwill.
6. The Fellowship Officer's name (names) be sent to the President of the IVA for their particular country (region). The latter's address etc., should be obtainable either from the Fellowship Officer's own National Veterinary Association or from the WVA. Should the Fellowship Officer wish to call in the assistance of the IVA he has only to contact this person who will (if he/she deems it necessary) delegate further in the spirit of this Fellowship Scheme.
7. The IVA undertakes to let the WVA Secretariat have a list of its Presidents and/or Secretaries in the different countries (regions) where it is established. This data is filed (as updated) but is *not* published together with the names of the Fellowship Officers.
8. The onus will be on the Fellowship Officers worldwide to familiarise themselves with

veterinary activities and facilities in their areas — and — if necessary — deputise this work in geographical regions of their countries.

9. The travelling Veterinarian, wishing to avail himself/herself of the personal contact this scheme envisages, must be a member of an Association of the member country and be armed with some form of identification. It may be a good idea that the Veterinarian intending to visit a particular country (region) should contact the Fellowship Officer there *beforehand* with any requests that he/she may have.
10. The whole concept to be one of Professional Fellowship and International Goodwill without it being abused for personal gain.

World Veterinary Association

Ten gerieve van de lezers volgt onderstaand een uitgebreid overzicht van de structuur van de WVA.

THE ASSOCIATION

The World Veterinary Association (WVA) is an international organisation composed of national members (national associations of veterinarians) of 74 countries all over the world, 18 associate members (World associations of veterinary specialists), one auxiliary member (International Veterinary Auxiliary), 5 affiliate members (industrial companies active in the veterinary field) and 9 honorary members (individuals, honoured for their outstanding scientific work or for their service to the Association).

The Association was founded in Madrid in 1959 as a continuation of the Permanent Committee for the International Veterinary Congresses (first Congress in Hamburg, Germany in 1863). The national member associations represent the veterinary profession as a whole in their countries. In some countries, where no national association exists, the governmental agency responsible for veterinary medicine and practice is the national member of the WVA.

The aims of the World Veterinary Association are: to unify the veterinary profession throughout the world; to promote veterinary science and practice; to encourage the setting of the highest possible standards of health and welfare in all species of animals; to organise World Veterinary Congresses, to defend the rights inherent of the veterinary diploma and to promote the standing of the profession to encourage the exchange of information of veterinary interest between the members; to establish and maintain relations with other organisations whose interests are related to the objectives of the Association.

STRUCTURE

The Association consists of:

The General Assembly

Composed of representatives of member associations (one representative per member). It meets annually in Paris in May, except in the years of a World Veterinary Congress when the meeting is held at the site of the Congress.

The Bureau

Composed of the President of the Association, seven Vice-Presidents (of whom six represent the different regions of the world and one the associate members), and a General Secretary. The task of the Bureau is to prepare and discuss the agenda for the meeting of the General Assembly and to make recommendations to the Assembly.

The Association Fund Committee

Is composed of three members nominated by the General Assembly.

Its task is to study the financial documents and the draft budget for the next year submitted by the General Secretary and to make recommendations to the General Assembly for their acceptance or amendment if any.

The Secretariat

Has a staff consisting of a full-time Administrator assisted by three part-time secretaries under the direction of the General Secretary. The office of the Secretariat is presently situated in Madrid, Spain.

ACTION PROGRAMMES

The World Veterinary Association Development Program

The intention of this plan is to send veterinary volunteers on a short term basis (3 months) to developing WVA member countries requesting this service, in order to assist them in food production, processing and distribution, to teach basic techniques in disease control and eradication, to develop national veterinary services, to give guidance in project management, to support research etc.

The administrative cost and the airfare of the volunteers would be paid from a special WVA fund whereas other expenses would be for the account of the countries (or organisations) requesting this service.

Involvement of the WVA in animal welfare and ethology

A policy statement has been accepted in view of arriving at a strong involvement of veterinarians in animal welfare, well being and ethology. The veterinary profession, represented by the WVA, claims its rightful place as the leading authority in these fields.

Veterinary professional organisations

Improvement and stimulation of veterinary professional organisations by facilitating visits of veterinarians of developing countries to the Secretariats of professional veterinary associations of industrialised countries.

As a first step students from developing countries studying in industrial countries, are invited to visit the secretariat of the national veterinary organisation in their country of residence.

Publication by the WVA of an updated World Directory of Veterinary Education Centres

The WVA has been compiling data for the publication of this World Directory. The book will be presented at the XXIV World Veterinary Congress in Rio de Janeiro, Brazil, in August 1991.

WVA Committee on Veterinary Education, with special emphasis on Continuing Education

The task of this committee, set up in accordance with the stipulations of Resolution no. 2 of the XXIII World Veterinary Congress, is:

- To develop schemes and modules for continuing education in veterinary medicine.
- To develop modules of continuing education for various areas of specialisation, especially new fields of veterinary activity.
- To propose procedures and facilities/material for continuing education at national and international level in cooperation with FAO, OIE and WHO.
- To assist in linking undergraduate and in-service training with need and technology in the animal and human health sectors.
- To supervise and continually improve the quality of the education and the professional training of veterinarians.
- To promote the elaboration of a uniform framework of veterinary education in all parts of the world.

ACTIVITIES

Except for the years when a World Veterinary Congress is held, the Association organises an annual meeting of the General Assembly at the headquarters of the Office International des Epizooties, 12 rue de Prony, Paris, to discuss the activities of the Association, to examine the annual reports submitted by the Secretary-Treasurer, the annual accounts of the Association Fund and other matters of veterinary interest.

Every four years a World Veterinary Congress is organised. The last one (XXIII) was held in Montreal, Canada in August 1987.

The next Congress is scheduled to take place in Rio de Janeiro, Brazil, from 18-23 August 1991.

Former World Veterinary Congresses were held in Perth, Australia (1983), Moscow, USSR (1979), Thessaloniki, Greece (1975), Mexico City (1971), Paris, France (1967), Hannover, Federal Republic of Germany (1963), Madrid, Spain (1959), Stockholm, Sweden (1953), London, United Kingdom (1949), Zurich, Switzerland (1938), New York, USA (1934), London, U.K. (1930), London, U.K. (1914), The Hague, The Netherlands (1909), Budapest, Hungary (1905), Baden-Baden, Germany (1899), Bern, Switzerland (1895), Paris, France (1889), Brussels, Belgium (1883), Zurich, Switzerland (1867), Vienna, Austria (1865) and Hamburg, Germany (1863). The Congresses are organised under the auspices of the Association by a local organising committee guided by the Secretariat of the Association.

The Association is represented annually at many meetings and congresses of veterinary interest, either by the President of the Association, its General-Secretary or by representatives of national or associate members. Its activity cooperates with large international organisations such as OIE, FAO and WHO, through participation in study commissions, expert panels, etc. Apart from his other duties, the President of the Association actively promotes participation in the World Veterinary Congresses and in regional veterinary congresses such as the Panamerican Veterinary Congress and the congresses of the Federation of Asian Veterinary Associations and the Panafrican congress.

Other activities of the Association include the publication by the Secretariat of 1) a Bulletin twice a year, 2) a World List of Veterinary As-

sociations and Veterinary Journals, 3) a World Catalogue of audio-visual programmes of veterinary interest, 4) a List of Members, etc.

The Bulletin of the Association contains information about the World Veterinary Congresses, news from members, announcements of coming meetings of veterinary interest and reports of such meetings, as well as a full list of coming international and regional veterinary meetings and congresses.

Apart from its close cooperation with OIE (International Office of Epizootics), FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) and WHO (World Health Organisation) the Association maintains relations with other international organisations. All these organisations have been granted observer status (reciprocal attendance at meeting) with the Association.

BUREAU

President: Prof. Dr. J. F. Figueroa (Peru).

Vice-Presidents:

Prof. Dr. E. H. Kampelmacher (The Netherlands) representing the Associate Members.

Prof. Dr. I. Mansson (Sweden), representing Western Europe.

Dr. F. O. Ayanwale (Nigeria), representing Africa.

Dr. J. de Andrade (Basil), representing Latin America.

Dr. F. Sugiyama (Japan), representing Asia and Oceania.

Dr. V. L. Tharp (USA), representing North America.

Secretary-Treasurer: Prof. Dr. C. L. de Cuenca.

Deputy-Secretary: Prof. Dr. J. M. Cid Diaz.

NATIONAL MEMBERS ORGANISATIONS

The World Veterinary Association has member organisations in the following countries:

- | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------|
| 1. Antigua & Barbuda | 21. Greece | 41. Nepal |
| 2. Argentina | 22. Honduras | 42. The Netherlands |
| 3. Australia | 23. Hong-Kong | 43. New Zealand |
| 4. Austria | 24. Hungary | 44. Nigeria |
| 5. Belgium | 25. Iceland | 45. Norway |
| 6. Brazil | 26. India | 46. Oman |
| 7. Brunei | 27. Iran | 47. Pakistan |
| 8. Bulgaria | 28. Israel | 48. Papua New Guinea |
| 9. Canada | 29. Jamaica | 49. Peru |
| 10. Chile | 30. Japan | 50. Poland |
| 11. Costa Rica | 31. Jordan | 51. Portugal |
| 12. Cuba | 32. Kenya | 52. Romania |
| 13. C.S.S.R. | 33. Korea | 53. Senegal |
| 14. Cyprus | 34. Libya | 54. Seychelles |
| 15. Denmark | 35. Luxembourg | 55. Singapore |
| 16. Egypt | 36. Malawi | 56. South Africa |
| 17. Ethiopia | 37. Mexico | 57. Spain |
| 18. Finland | 38. Morocco | 58. St. Kitts & Nevis |
| 19. France | 39. Mozambique | 59. Sudan |
| 20. Germany | 40. Namibia | 60. Sweden |

- | | | |
|-----------------------|--------------------|----------------|
| 61. Switzerland | 66. Turkey | 71. Uruguay |
| 62. Taiwan (ROC) | 67. Uganda | 72. Yugoslavia |
| 63. Tanzania | 68. United Kingdom | 73. Zaire |
| 64. Trinidad & Tobago | 69. U.S.S.R. | 74. Zimbabwe |
| 65. Tunisia | 70. U.S.A. | |

AUXILIARY MEMBER

International Veterinary Auxiliary (IVA)

ASSOCIATE MEMBERS

1. World Association for Buiatrics (WAB).
2. International Pig Veterinary Society (IPVS).
3. World Association of Veterinary Anatomists (WAWA).
4. World Association of Veterinary Physiologists, Pharmacologists, Biochemists and Toxicologists (WAVPPBT).
5. World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (WAAVP).
6. World Association of Veterinary Food Hygienists (WAVFH).
7. International Veterinary Association for Animal Production (IVAAP).
8. World Association of Veterinary Pathologists (WAVP).
9. World Association of Veterinary Microbiologists, Immunologists and Specialists in Infectious Diseases (WAVMI).
10. World Association of Wildlife Veterinarians (WAWV).
11. World Veterinary Poultry Association (WVPA).
12. World Association for the History of Veterinary Medicine (WAHVM).
13. International Association of Teachers of Veterinary Preventive Medicine (IATVPM).
14. International Society of Veterinary Epidemiology and Economics (ISVEE).
15. World Equine Veterinary Association (WEVA).
16. World Association of Veterinarians Specialists in Fish Diseases and Production (WAVSFDP).
17. International Buffalo Federation (IBF).
18. World Association of Veterinary Educators (WAVE).

Dr. J. H. Steele, USA (1975).
 Dr. R. Vittoz, France (1975).
 Prof. Y. Ochi, Japan (1979).
 Prof. Dr. H. W. Westermarck, Finland (1979).
 Dr. M. Leuenberger, Switzerland (1983).
 Prof. Dr. E. Tsiroyannis, Greece (1983).
 Prof. Dr. R. Vuillaume, France (1983).

INTERNATIONAL ASSOCIATIONS WITH OBSERVER STATUS

International Office of Epizootics (OIE).
 Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO).
 World Health Organization (WHO).
 World Medical Association Inc. (WMA).
 Panamerican Association of Veterinary Sciences (PANVET).
 Council of International Organisations of Medical Sciences (CIOMS).
 European Association for Animal Production (EAAP).
 World Society for the Protection of Animals (WSPA).
 World Conservation Union (IVCN).
 World Wide Fund for Nature (WWF).
 International Council for Laboratory Animal Science (ICLAS)).
 International Veterinary Academy on Disaster Medicine (IVADM).
 International Institute for Cooperation in Agriculture (IICA).
 Commonwealth Veterinary Association (CVA).
 International Veterinary Students Association (IVSA).

Secretariat of the WVA

Mr. E. Aalbers, Administrator.
 Address: Isabel la Católica, 12, 28013 Madrid, Spain. Tel. 2471838, Fax (1) 5416902.

AFFILIATED MEMBERS

Rhône-Mérieux (France)
 MSD AGVET (USA)
 Pfizer Int. (USA)
 INTERVET International (Netherlands).
 Labs. Ovejero (Spain).

HONORARY MEMBERS

and year of their election

Prof. Dr. Jac. Jansen, Netherlands (1971).
 Prof. Dr. W. I. B. Beveridge, Australia (1975).



Voorjaarsdagen 1991

Het internationale congres 'De Voorjaarsdagen' zal dit jaar worden gehouden op 19, 20 en 21 april 1991 in het congrescentrum van de RAI te Amsterdam. In drie afleveringen zal per dag het congres aan u worden voorgelegd.

Vrijdag 19 april zal het programma om 9.00 uur worden geopend.

Het wetenschappelijk programma zal bestaan uit 5 parallelprogramma's. Dit jaar zal de ESVOT (European Society of Veterinary Orthopedics and Traumatology) zijn tweedaags congres in Amsterdam houden. Dit betekent dat naast onderwerpen betreffende gezelschapsdieren ook het paard aan de orde komt. Het programma van de ESVOT bestaat uit een simultaan verlopende grote huisdieren- en een gezelschapsdierenprogramma.

Vrijdagochtend zullen peesproblemen bij de hond en het paard worden behandeld door F. J. Meutstege (NL), J. F. Bardet (F), S. Dyson, Ch. Stanek, R. Keg (NL) en K. J. Dik (NL). In de middag wordt het ESVOT-programma voortgezet met 'free communications'. Het tweede deel van de middag heeft als onderwerp gangenanalyse van het paard door A. Barneveld (NL), W. Back (NL) en H. W. Merkens (NL) en de externe fixatie bij de hond (D. J. Brockman), botgroei (R. C. Nap. (NL)) en de heupprothese (G. Miller).

Andere onderwerpen op de vrijdag zijn: *Endoscopie*. De rhinoscopie bij de hond en kat. Naast een praktische uitleg zal I. C. A. M. van Oosterhout (NL) ingaan op indicaties, bacterieel onderzoek en diagnoses. De bronchoscopie wordt behandeld door A. J. Venker-van Haagen (NL). Enkele case reports worden behandeld. Indicaties voor deze techniek zullen worden behandeld. De endoscopie van het maag-darmkanaal zal worden behandeld door B. E. Belshaw (NL) en L. M. Overduin (NL).

De grote voordelen van onder andere het nemen van bipten onder visuele begeleiding worden behandeld. Het middagprogramma biedt u de mogelijkheid dergelijke ingrepen te doen bij de hond op de faculteit in Utrecht. Hiervoor is het aantal plaatsen beperkt.

B. S. Stein (USA) behandelt op de vrijdagmorgen de onderwerpen: De kat met onbegrepen koorts en Urineweginfectie bij de kat. In de middag zal deze spreker verder gaan met: Het voeren van de anorectische kat en Hyperthyreoidie bij de kat.

Een uniek onderwerp is dit jaar *visziekten*. L. Lambrechts (B) en W. Wilhelm (NL) behandelen de ziekte van de aquariumvis en de zoötechnische omstandigheden van de aquariumvis. Er is 's middags gelegenheid met bovenstaande sprekers naar het aquarium van Artis te gaan voor een rondleiding. De huisvesting en voeding zullen worden besproken. De deelnemers krijgen de kans pathologisch onderzoek te doen bij enkele patiënten.

Andere onderwerpen die op de vrijdagmorgen worden behandeld zijn de 'free communications'. Op de vrijdagmiddag kunt u verder nog kiezen uit: Dermatologie bij de hond en kat door A. A. Stannard (USA), De verschillen in de voeding tussen de hond en kat, J. G. Morris (USA) en De cliënt in de veterinaire praktijk door M. I. C. M. van der Voort (NL).

Het 'social program' gaat vrijdagochtend naar de bloemenveiling in Aalsmeer en 's middags naar de Keukenhof.

Op de vrijdagavond bieden de firma's SmithKline, Leo en AUV u een koud buffet aan. Het programma zal bestaan uit de nominatie van de 'Voorjaarsdagen Award', gevolgd door een gastlezing van W. M. G. Whittick (USA), met als titel Orthopedische fouten die ik heb gemaakt. Zijn commentaar op de dia's van patiënten waarbij niet alles goed afliep, is niet alleen grappig maar ook zeer leerzaam.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

**Diergeneeskundige
emancipatie en ethiek***Geachte Redactie*

Toen ik enige maanden geleden bij het Hoofdbestuur bedankte voor het lidmaatschap van de KNMvD gaf ik als voor-naamste motief: te geringe inzet van de Maatschappij ten behoeve van de diergeneeskundige ethiek. In zijn antwoord verzocht het Hoofdbestuur mij contact over dit onderwerp op te nemen met zijn algemeen secretaris, collega Jorna, aan welk verzoek ik op 6 november 1990 gevolg heb gegeven. Thans vraagt deze mij de collegae via een ingezonden artikel alert te maken op de vele aanslagen op de ethiek, waaruit ik opmaak, dat hij althans — en met hem waarschijnlijk het gehele Hoofdbestuur — wat ziet in mijn opmerkingen, en waaruit ik de moed put die voor de leeuwen te werpen (tezamen met mezelf misschien?).

Onze ethiek heeft veel te maken met de ontplooiing van onze emancipatie, dewelke pas in 1925 goed begonnen is, dat wil zeggen in het jaar waarin de Vecartsenijkundige Hogeschool 6e Faculteit werd van de Utrechtse Rijksuniversiteit en de eerste vrouwelijke studente aankwam, het jaar waarin *Absyrtus* vanzelfsprekend werd opgeheven en vele veterinairen lid werden van een Utrechtse studentenvereniging. Zelf in dat jaar aangekomen heb ik er wel mijn portie aan bijgedragen om te bereiken, dat de diergeneeskundige studenten zo snel en zo goed mogelijk hun gelijkberechtigde plaats aan de Universiteit en in het studentenleven zouden innemen. Mij dunkt, dat dat geslaagd is en dat de terugslag in het begin van de jaren '30, die resulteerde in de oprichting van DSK, alleen maar te wijten was aan strijd op de achtergrond tussen Corps en Unitas en zeker niet voortkwam uit de behoefte terug te keren tot studententoestanden van vóór de fusie van 1925. De huidige volwaardige plaats in de maatschappij danken de dierenartsen van nu aan wat zij zelf als studenten in Utrecht hebben verwezenlijkt.

Zojuist las ik in de overlijdensadvertentie van een mij goed bekende huisarts, dat enige collegae hem om zijn integriteit prezen. Ik voelde dit bijna als een blaam voor de gehele artsenstand, waartoe wij sinds onze emancipatie behoren, omdat ik die deugd voor iemand, die het *officium nobile* beoefent, zo vanzelfsprekend vind, dat het overbodig is haar te vermelden. Immers: '*Noblesse oblige*' en voor ons, dierenartsen, komt daar het devies van onze maatschappij nog bij, dat luidt: '*Hominum animaliumque saluti*' (Tot heil van mens en dier). Dit laatste verplicht ons nog meer tot wat de overledene in de advertentie als tweede vermogen wordt nagegeven: 'menselijke uitstraling'.

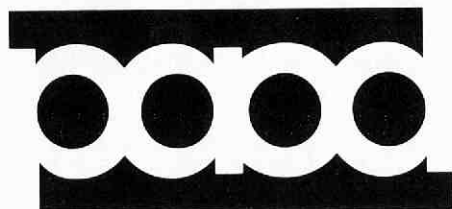
Het geeft te denken, als zo'n uitstraling en de daarbij behorende zorgzaamheid en hulpvaardigheid (klaar staan voor onze cliënten en hun dieren) in dierenartsenkringen verdacht worden uitsloerij te zijn. Die kan en moet men helaas wel vaak vaststellen bij de oncollegiale medicamentenverkoop in andermans praktijk of bij het afromen daarvan door nestvaccinatie-met-korting (euvelds, die de dierenartsen misschien ooit de eigen apotheek gaan kosten). Vooral de bezitters van een gezelschapdier — en zeker de ouderen onder hen — vinden het vaak zeer onprettig in groepspraktijken zo dikwijls van dokter te moeten wisselen (iets waar geassocieerde dierenartsen best eens rekening mee mogen houden).

Veel dierenartsen schuwen tegenwoordig de reclame niet. Om zijn of haar praktijk te propagieren kunnen zij de mond-tot-mond-reclame niet afwachten. In plaats van met één of twee advertenties van hun vestiging kennis te geven hebben zij liever een interview, desnoods in een huis-aan-huis buurtbladje; de vrouwtjes hebben dan nog het voordeel — natuurlijk tegen hun feministische opstelling in — dat het leuke 'vrouwtje-speelt-met-poesje'-effect het zo goed doet en — als zij ook een mannelijke kostwinner hebben — dat zij het lang genoeg kunnen uithouden tot.....? Enfin, de negatieve discriminatie heeft wel plaats gemaakt voor de positieve en daar profiteert men voorlopig van. Interviews zijn ook in, bij uitbreiding van instrumentarium of bij spreekkamerverbouwing, felicitaties per advertentie (met duidelijke vermelding van eigen naam) van

bijv. Dierenbescherming of van een kynologische of hippische vereniging al evenzeer. Niets is te dol, mits het bekendheid geeft! Zich vrij vestigen in het gebied van een practicus, bij wie men juist heeft waargenomen, is zo langzamerhand de gewoonste zaak van de wereld. Naamborden op de gevels van praktijkpanden krijgen hoe langer hoe meer het uiterlijk van reclameborden, enz. enz. Daar komt bij — en dat reken ik onze Maatschappij aan — dat zij bij mijn weten enige malen een dierenarts die zij tevoren hadden moeten terechtwijzen wegens een vergrijp tegen de collegialiteit en/of de ethiek, in een functie heeft benoemd of toegelaten waarin over deze voorname zaken gewaakt moet worden.

Eindhoven

G. J. M. Kortman.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde naar de Uithof verhuisd.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374, fax: 030-516490.

Cursussen voorjaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt, voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)

23 februari 1991 (91/15)
1 maart 1991 (91/16)
8 juni 1991 (91/38)
15 juni 1991 (91/39)
21 september 1991 (91/49)
19 oktober 1991 (91/50)
23 november 1991 (91/51)
7 december 1991 (91/52)

Alle cursussen Praktische Echografie in het voorjaar zijn volgeboekt, opgave voor najaar 1991 is mogelijk.

Klinische les gezelschapsdieren (f 95,—)

6 maart 1991 Tilburg (91/32)

Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven

(395,—)

27 februari 1991 (91/27)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Locomotie-apparaat rund (f 300,—)

28 februari 1991 (91/21)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Gesprekstechniek vleesindustrie (f 1.450,—)

6 en 7 maart 1991 (91/35)

Let op: datum gewijzigd!

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek

9 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/08)

16 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/09)

23 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,—

(91/10)

25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,—

(91/11)

De cursussen 91/10 en 91/11 zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Inhalatie anesthesie gezelschapsdieren (f 300,—)

12 maart 1991 (91/03)

19 maart 1991 (91/04)

De cursus 91/03 is volgeboekt.

Klinische bacteriologie gezelschapsdieren (f 400,—)

13 en 14 maart 1991 GD Gelderland (91/24)

20 en 21 maart 1991 GD Zuid-Nederland (91/25)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Huisvesting verzorging varkens I (f 870,—)

14 en 15 maart 1991 (91/22)

Huisvesting en verzorging varkens II (f 1.000,—)

14 en 15 maart 1991 (91/23)

Praktische anesthesie paard (f 900,—)

27 en 28 maart 1991 (91/06)

3 en 4 april 1991 (91/07)

2 en 3 mei 1991 (91/47)

6 en 7 mei 1991 (91/48)

De cursussen 91/06, 91/07 en 91/47 zijn volgeboekt.

Voeding melkvee II (f 600,—)

9 en 16 april 1991 (91/01)

9 en 23 april 1991 (91/02)

17, 25 en 3 oktober 1991 (91/55)

19, 28 nov. en 3 december 1991 (91/56)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktijkmanagement (f 550,—)

11 en 12 april 1991 (91/17)

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)

24 april 1991 (91/12)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Basale epidemiologie (f 370,—)

2 mei 1991 (91/26)

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)

21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)

Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Verbanden en spalken (400,—)

25 mei 1991 (91/29)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)

29 mei 1991 (91/28)

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusprogramma Voorjaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.

Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.

Bankrek.nr. 55.56.71.100 St. PAO-Diergeneeskunde ABN Utrecht. Giro ABN nr. 1412.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 202)

- 9—13 19. Kongreß der DVG. Leitthema: Die Trächtigkeit und ihre Störungen sowie Freie Themen (A), Bad Nauheim (pag. 197).
- 9—13 'Livestock Japan '91'. The 3rd Livestock Technology and Processing Systems Exhibition, Harumin, Tokyo (inl.: F. Pijlman, Kon. Ned. Jaarbeurs, tel. 030-955911).
- 12—14 4th European Veterinary Surgeons 11-12 PAO-D Congress (ACVS), Nice (inl.: drs. L. F. v. d. Velde, tel. 05734-1670).
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 17—19 PHLO Wageningen: Cursus 'EG-landbouwpolitiek' (inl. tel. 08370-84093/84094).
- 18—19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (inl.: Klinik für Geflügel, tierärztl. Hochschule, Hannover; tel. (0511) 856-8770/8778).
- 19—20 IX Fachtagung über Pferdekrankheiten im Rahmen der 'Equitana' in Essen (inl.: Tierklinik Hochmoor, tel. (02863) 8056).
- 19—21 'Voorjaarsdagen 1991', Amsterdam.
- 19—20 ESVOT (Eur. Soc. Vet. Orthopaedics and Traumatology): 'Orthopaedics and trau-

matology in horses' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (inl. tel. 030-510111)(pag. 197).

- 20 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Spaarnwoude (inl. tel. 02250-35800).
- 20 ESVIM (Eur. Soc. Vet. Internal Medicine): Inaugural Meeting: 'Interactions in internal medicine' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (pag. 150).
- 23 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 24 PAO-D: Pluimveediagnostiek 1e lijn (91/12).

Mei

- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2—3 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/47)
- 6—7 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/48)

Dierenartsenpraktijk Visdonk is een modern geoutilleerde groepspraktijk in Roosendaal, West-Brabant. Zij zoekt voor de sector 'grote huisdieren' een

ASSISTENT-DIERENARTS M/V

Schriftelijke sollicitaties kunt u, tot 14 dagen na het verschijnen van dit blad, richten aan: Dierenhospitaal Visdonk, Visdonkseweg 2A, 4707 PE Roosendaal.

The Advanced Training Center for Small Animal Medicine and Surgery presents

A SYSTEMATIC APPROACH TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF LAMENESS IN DOGS AND CATS

by Dr. Egger and Dr. Piermattei, DACVS (USA).

When: on Friday 8 and Saturday 9 of March 1991.

Where: at the UIA in Antwerp Belgium.

Price: 6.500 Bfr. (lunches included).

Full information can be provided.

Please contact:

A.T.S.A.M. Ruggelvelddaan 753, 2100 Deurne, Belgium.

Tel.: 32-3-325.51.50.

Fax: 32-3-325.46.30.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Bosch, G. van den; 1971; 3888 NX Uddel, Kampweg 44.
Hendriks, A. F.; 1990; 3583 VE Utrecht, F. Hendrikstraat 7.
Loeffler, S. H.; 1985; 2804 NJ Gouda, Zwenkgras 24.
Marsman, W. R.; 1976; 1215 HP Hilversum, Van Limburg Stirumstraat 5.
Ven, A. C. M. v. d.; 1989; 7711 AB Nieuwleusen, Burg. Backxlaan 77 B.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Hof, R. E. van 't; 1990; 6216 SC Maastricht; p/a Passementmakersdreef 11.
Hulshof, L. J. J.; 1990; 6031 GV Nederweert, Hageldor 29.
Hulshof-Breukink, Mevr. M.; 1990; 6031 GV Nederweert, Hageldor 29.
Ingh, Dr. Th. S. G. A. M. van den; 1969; U-1976; 3571 JS Utrecht, Eijkmanlaan 18.
Kiers, J.; 1990; 1771 BM Wieringerwerf, Saturnusstraat 42.
Kramer-van Schijndel, Mevr. M. A.; 1988; 4191 DP Geldermalsen, Dijkmanszoet 19.
Leyfeldt, P. W.; 1990; 2036 KN Haarlem, Vlielandhof 6.
Peters, Mevr. I. O. M.; 1990; 2411 KJ Bodegraven, Bourgondischelaan 9.
Reus, A. J. de; 1955; 1441 EW Purmerend, Heerengracht 19.
Selm, Mevr. J. van; 1990; 5913 HD Venlo, Herungerweg 172.
Smit, F. I.; 1990; 3572 PM Utrecht, W. Barentszstraat 60.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Siderius, P.; 3981 HA Bunnik, Achterdijk 3.

Jubilea:

H. P. Kingma te Hellendoorn	(afwezig) 30 jaar	1 maart 1991
W. van Sijpveld te Kesteren	(afwezig) 35 jaar	1 maart 1991
J. M. Wijsmuller te Rosmalen	(afwezig) 35 jaar	1 maart 1991
A. F. R. ter Schure te Riel	(afwezig) 35 jaar	1 maart 1991
A. Smit te Dalfsen	(aanwezig) 25 jaar	3 maart 1991
M. van den Berg te Raalte	(afwezig) 30 jaar	8 maart 1991
I. Th. J. A. Bertels te Oploo	(aanwezig) 30 jaar	8 maart 1991
Mevr. S. B. W. Nauta-Koot te Woudenberg	(aanwezig) 30 jaar	8 maart 1991
M. P. Kwakernaak te Dokkum	(afwezig) 25 jaar	11 maart 1991

Het bestuur van de Veterinaire Studenten Kegelclub 'Duim in 't Gat' heeft zich voor het bestuursjaar 1990-1991 als volgt samengesteld:

M. Brus, Voorzitter
W. G. de Pagter, Secretaris
G. Pagters, Penningmeester
J. Twerda, Vice-voorzitter
M. van Helvoort, Baancommissaris
De heren R. L. Been, H. J. van Beest en G. H. J. van der Louw hebben onder grootst mogelijke dankzegging het bestuur verlaten.

Mutaties:

206 *Baerveldt, Mevr. M. C.*; 1990; 2801 GR Gouda, Nieuwe Markt 84; tel. 01820-83416 (privé), 01804-25253 (prakt.); p., ass. bij P. van der Eijk, W. van Erk, P. J. H. M. Meeus en R. de Rooij.
206 *Barendsen, P.*; 1981; naar de Ned. Antillen.

334 *Barendsen, P.*; 1981; Oranjestad, Aruba (Ned. Antillen), Veterinaire Dienst; d. bij de V.D. te Aruba.
208 *Beerens, J. M.*; 1989; 3581 GK Utrecht, Kruisstraat 130; tel. 030-316798 (privé), 01726-13798 (prakt.); p., ass. bij G. Hofland.

Blaas- en urachusruptuur bij veulens

Een literatuur overzicht

Rupture of the Urinary bladder and urachus in newborn foals: a review of the literature

M. C. Baerveldt¹ en W. R. Klein²

SAMENVATTING Een blaas- of een urachusruptuur komt vooral voor bij het pasgeboren mannelijke veulen en ontstaat tijdens de (meestal ongecompliceerde) partus. Opvallende klinische bevindingen zijn: het regelmatig produceren van kleine hoeveelheden urine, een toegenomen buikomvang en een positieve undulatieproef.

Bij het bloedonderzoek worden vaak een hyperkaliëmie, hyponatriëmie, hypochloremie en een verhoogd creatininegehalte gevonden. Het ureumgehalte is meestal niet toegenomen.

Het creatininegehalte in de peritoneale vloeistof is (sterk) verhoogd en heeft een belangrijke diagnostische waarde.

In de praktijk kan de diagnose blaasruptuur gesteld worden door via een steriele catheter een steriele kleurstof in de blaas te brengen waarna een buikpunctie uitgevoerd wordt.

Zodra de juiste diagnose (dus géén meconiumobstipatie!) gesteld is, moet snel tot opereren overgegaan worden. Eerst dient echter de hyperkaliëmie gecorrigeerd te worden en moet de urine uit de buikholte afgetapt worden. Voor het inleiden van de anesthesie wordt een gasinductie aangeraden.

De ruptuur wordt doorgaans in twee inverterende lagen gehecht. Als de diagnose tijdig gesteld wordt is de prognose voor een ongecompliceerde blaasruptuur gunstig.

SUMMARY It is well documented that the incidence of rupture of the urinary bladder or urachus is highest in newborn male foals and occurs during the (usually uncomplicated) parturition. Important clinical symptoms include frequent passing of small quantities of urine, abdominal distention and positive abdominal undulation.

Hyperkalaemia, hyponatraemia, hypochloreaemia and an elevated serum creatinine level are often present. The serum blood urea nitrogen concentration may be normal or only slightly elevated. The creatinine concentration in the peritoneal fluid is invariably higher than that in serum, and this finding is of importance in the diagnosis.

A method for field diagnosis of bladder rupture is to instill a sterile solution of a dye into the bladder followed by its retrieval in the peritoneal fluid.

Surgical treatment is indicated as soon as possible after diagnosis. Prior to inducing anaesthesia (oxygen, nitrous oxide and halothane by mask), fluid losses and electrolyte imbalance should be corrected and slow decompression of the abdomen should be performed in order to reduce the risk of cardiac dysrhythmias and hypovolaemic shock.

The bladder defect is usually closed in two layers of inverting continuous sutures.

If the diagnosis of bladder rupture is timely established, its prognosis is usually favourable.

INLEIDING

De blaas- of urachusruptuur bij het veulen is een aandoening die verward kan worden met een meconiumobstipatie. Dit leidt tot vertraging bij het instellen van de juiste therapie.

¹ Drs. M. C. Baerveldt, destijds co-assistente bij de vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren. Thans praktiserend huisarts te Ridderkerk.

² Dr. W. R. Klein, vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Yalelaan 12, 3584 CM Utrecht.

Correspondentie: Mevr. drs. M. C. Baerveldt, Dierenkliniek Ridderkerk, Jacob Catsstraat 3, 2985 BE Ridderkerk.

Door de metabole veranderingen (hyperkaliëmie, hyponatriëmie en hypochloremie) en de toegenomen intra-abdominale druk kan de algemene toestand van veulens met een blaasruptuur snel verslechteren.

Om het tijdig instellen van een juiste therapie te bevorderen, wordt in dit artikel een literatuuroverzicht gegeven over de pathogenese, de symptomen en de therapie van deze aandoening.

PATHOGENESE

De meeste onderzoekers stellen, dat de persbewegingen van de merrie tijdens de partus een dusdanig hoge druk op het abdomen van het veulen kunnen veroorzaken, dat de blaas, indien deze abnormaal sterk gevuld is of als er een malformatie van de urinewegen aanwezig is, kan rupturen (5, 20). Deze hypothese wordt gesteund door de aard van de defecten: meestal betreft het scheurwonden, de wondranden zijn enigszins rafelig.

Daarnaast kunnen congenitale defecten van de blaaswand, ontsteking van de urachus en trauma, anders dan geboortetrauma, een rol spelen in de etiologie (14). De randen van congenitale defecten zijn gladder dan van traumatische rupturen (15, 21).

Blaasrupturen komen vaker voor bij hengstveulens dan bij merrieveulens. De minder snelle urine-afvoer door de lange en nauwe urethra van de hengstjes zou hiervoor verantwoordelijk kunnen zijn.

Overmatige blaasvulling zou op kunnen treden door een partiële torsie van de navelstreng, waardoor onvoldoende urine-afvoer via de urachus plaats zou kunnen vinden (22).

De theorie, dat de blaasruptuur zich voornamelijk aan de dorsale zijde manifesteert (7), hetgeen veroorzaakt zou worden door de anatomische opbouw van de blaas, wordt door weinig auteurs ondersteund. Er zijn meerdere beschrijvingen van blaasrupturen in het ventrale blaasdeel en van urachusrupturen (1).

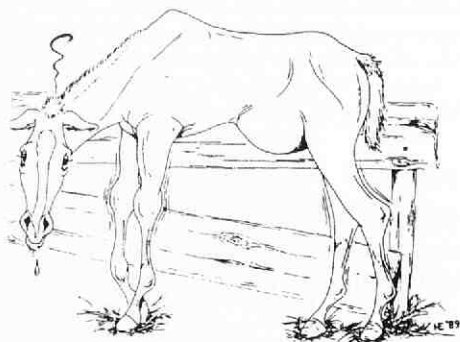
KLINISCHE VERSCHIJNSELEN

De klinische verschijnselen van een blaas- of urachusruptuur kunnen de eerste dagen gering zijn. Dit bemoeilijkt soms het stellen van een vroegtijdige diagnose. De partus is in de meeste gevallen normaal verlopen. Een geringe mate van sufheid en anorexie kan na 24 tot 36 uur op gaan treden (7).

De veulens kunnen een lichte mate van koliek vertonen. Het dier houdt de staart iets van het lichaam af. Het komt daardoor nogal eens voor, dat de veulens ten onrechte behandeld worden voor een veronderstelde meconiumobstipatie. De houding van veulens met een blaasruptuur en veulens met een meconiumobstipatie is echter verschillend. Veulens met een blaasruptuur staan meestal met een holle rug, terwijl veulens met een meconiumobstipatie meestal met een opgebogen

rug staan. Daarnaast is in een aantal gevallen de diagnose meconiumobstipatie te stellen door rectale palpatie.

Met name het afwijkende urineergedrag van de patiënt, het regelmatig produceren



van kleine hoeveelheden urine, kan zeer opvallend zijn. Echter ook bij een meconiumobstipatie kan door druk op de blaas een abnormaal urinegedrag optreden. Een totale anurie bij een blaasruptuur is ongebruikelijk; het is zelfs mogelijk, dat het veulen normaal lijkt te urineren. De veulens schachten geregeld iets uit.

Na 2 tot 5 dagen valt de toegenomen buikomvang op.

Bij algemeen onderzoek kunnen de volgende afwijkingen gevonden worden: tachypnoe, tachycardie, bleke slijmvliezen en een matige tot slechte turgor (afgenomen melkopname).

Doorgaans is de undulatieproef positief. Indien de aandoening al langere tijd bestaat, kan het dier afwijkingen gaan vertonen uitgaande van het centrale zenuwstelsel zoals blindheid en totale desinteresse voor de omgeving (19).

Laboratoriumgegevens

a. Bloedonderzoek

In de meeste gevallen wordt een hyperkaliëmie, hyponatriëmie en een hypochloremie gevonden. De elektrolytenafwijkingen zijn voor een deel te verklaren uit de samenstelling van de moedermelk. Deze melk bevat namelijk een hoog kalium- (22 mEq/l) en een laag natriumgehalte (12 mEq/l) (17). Het kaliumgehalte stijgt doordat de meest effectieve route om kalium uit te scheiden (uitscheiding via de urine) uitgeschakeld is (2).

De hyponatriëmie en de hypochloremie worden veroorzaakt door het lage aanbod van natrium en chloor en door het verdunningseffect dat optreedt door de toenemende hoeveelheid lichaamsvocht, met name in het abdomen, als gevolg van de gestaakte urine-afvoer (2). De natriumretentie door de nier, waardoor een normale natriumconcentratie gehandhaafd wordt, heeft nu geen effect doordat de natrium-arme urine de buik in loopt. Het dier heeft geen mogelijkheid de elektrolytenconcentraties te corrigeren en de bloedconcentraties worden bepaald door het lage natrium- en het hoge kaliumaanbod in de melk.

Het ureumgehalte in het bloed is, in afwijking van wat verwacht zou worden, meestal niet verhoogd. Een verklaring voor het vrijwel normale ureumgehalte is, dat het jonge veulen een lage ureumsynthese heeft: stikstof wordt gebruikt voor de eiwitsynthese. Bij het volwassen paard met een blaasruptuur ontstaat er wel een uremie. Bij het volwassen dier met een blaasruptuur is dit dan ook een waardevolle parameter bij het stellen van de diagnose (6).

Het creatininegehalte in het bloed van een veulen met blaasruptuur is meestal verhoogd.

De bloed-pH is meestal normaal tot licht acidotisch.

b. Onderzoek van het buikvocht

De blaasruptuurpatiënt vertoont in alle gevallen een verhoogd creatininegehalte in het buikvocht. Bovendien is het creatininegehalte in het buikvocht meestal veel hoger dan in het bloed, hetgeen veroorzaakt wordt door het feit, dat de grote creatininemoleculen slecht kunnen diffunderen van het buikvocht naar het bloed. Dit in tegenstelling tot de ureummoleculen die door hun kleine afmetingen gemakkelijk van de peritoneale holte naar de bloedbaan overgaan (7).

Een verhouding van 2:1 of meer tussen het creatininegehalte in het buikvocht en het creatininegehalte in het bloed geldt als een belangrijk diagnosticum bij een blaasruptuur. Kort na het ontstaan van de blaasruptuur zal deze ratio lager zijn (18).

Het ureumgehalte in het buikvocht ligt doorgaans op hetzelfde niveau als in het bloed.

DIAGNOSTIEK

Anamnese en klinische verschijnselen zijn vaak niet voldoende voor het stellen van de diagnose maar kunnen wel in de richting van een blaasruptuur wijzen (leeftijd, geslacht, het frequent produceren van kleine beetjes urine, een toegenomen buikomvang en het niet reageren op een therapie bij een veronderstelde meconiumobstipatie).

Naast het verrichten van bloedonderzoek (hyperkaliëmie, hyponatriëmie, hypochloremie en een verhoogd creatininegehalte) dient een buikpunctie uitgevoerd te worden. Buikpunctie kan een grote hoeveelheid heldere vloeistof opleveren, hetgeen echter nog niet bewijst, dat de vloeistof urine is.

Een betrouwbare methode om de diagnose blaasruptuur te stellen is het via een steriele urinecatheter inspuiten van een steriele kleurstof (methyleen-blauw, fluoresceïne) in de blaas. Enkele minuten nadat de kleurstof is ingespoten kan een buikpunctie uitgevoerd worden. Het in het buikpunctaat verschijnen van de kleurstof is bewijzend voor het aanwezig zijn van een urachus- of blaasruptuur (7).

Indien het met de reeds genoemde diagnostische middelen niet mogelijk is om tot de diagnose blaasruptuur te komen, bestaat er de mogelijkheid tot het maken van röntgenfoto's met gebruik van contrast (17).

Meconiumobstipatie wordt meestal als eerste (en vaak ook als enige!) mogelijkheid genoemd in de differentiële diagnose.

Enkele verschillen tussen blaasruptuur en meconiumobstipatie zijn:

— blaasruptuur: het veulen houdt de benen dikwijls ver uit elkaar, staat met een 'holle rug' en vertoont vaak een positieve undulatieproef.

— meconiumobstipatie: benen dicht bij elkaar, een 'bolle rug' en nooit een positieve undulatieproef (17).

Andere, veel minder vaak genoemde mogelijkheden zijn: koliek op basis van een beginnende enteritis, ureterdefecten, atresie van delen van de tractus intestinalis (13) en septicemie (11). Ook aan een hydrops ascites ten gevolge van peritonitis of een invaginatie moet gedacht worden.

Er is reeds gewezen op het feit, dat de symptomen voorkomende bij een blaasruptuur, overschaduwd kunnen worden door symptomen die veroorzaakt worden door een (of meerdere) andere ziekte(n). Hierdoor kan het zeer lastig worden om tijdig tot een juiste diagnose te komen.

THERAPIE

Pre-operatieve handelingen en anesthesie

Het is van groot belang, dat er snel gehandeld wordt zodra de diagnose gesteld is daar de prognose beter is bij een snelle correctie. Om longen en hart zo goed mogelijk te ontlasten moet eerst zoveel mogelijk urine uit de buikholte verwijderd worden door middel van een buikpunctie (13). Het aftappen van vocht kan plaatsvinden via een dialysecatheter of met behulp van een melknaald. Bij gebruik van een melknaald wordt na desinfectie en locale anesthesie een steekincisie in de huid en het buitenblad van de rectus-schede gemaakt en wordt de melknaald voorzichtig door de musculus rectus abdominis, de inwendige rectus-schede en het peritoneum gedrukt.

Het verwijderen van de urine mag niet te snel gebeuren (minimaal een uur om de totale hoeveelheid urine af te laten lopen (19)), daar het veulen anders in een hypovolemische shock kan geraken. De vaten in het splanchnicus gebied zullen zich vullen als de druk in de buik afneemt, hetgeen kan leiden tot een verlaging van de bloeddruk. Eventuele afkoeling van de patiënt dient vermeden te worden. Tegelijkertijd, of in ieder geval voordat tot chirurgie wordt overgegaan, moeten de vloeistof- en elektrolytenbalans zoveel mogelijk hersteld worden.

De hyponatriëmie en een eventueel aanwezige metabole acidose moeten behandeld worden daar zij het cardiotoxische effect van kalium versterken. Door het intraveneus toedienen van 0,9% NaCl-oplossing (gebruik géén kalium bevattende oplossingen), wordt de dehydratie en de hyponatriëmie tegengegaan. Indien er sprake is van een metabole acidose wordt intraveneus NaHCO_3 gegeven, hetgeen tevens indirect kalium verlagend werkt. Kalium wordt bij het bestrijden van de acidose van extracellulair naar intracellulair verplaatst. De hyperkaliëmie moet bestreden worden gezien de levensbedreigende hartaritmieën (derdegraads A.V. blok, ventrikelfibrillatie), die tijdens de anesthesie van een patiënt met een verhoogd plasma-kaliumgehalte kunnen ontstaan (19).

Ook bestaat de mogelijkheid om intraveneus dextrose 5% of glucose (7, 9, 19), eventueel in combinatie met insuline (3, 5, 17) (denk aan risico voor hypoglycemie) toe te dienen (dosering 0,5 gram dextrose/kg en 0,1 IE kristallijne insuline/kg), teneinde het kaliumgehalte te verlagen (16).

Het is verstandig om pre-operatief antibiotica toe te dienen, zeker als er met urine catheters gemanipuleerd is (7, 9, 12, 14, 17). In de meeste gevallen wordt Na-ampicilline of trimethoprim-sulfa gebruikt.

Zoals reeds vermeld zijn veulens met een blaasruptuur risico-patiënten wat betreft de anesthesie. De voorkeur gaat uit naar het gebruik van gasinductie (masker of neustube) met zuurstof, lachgas en halothaan waarna het dier met dezelfde combinatie licht onder narcose gehouden wordt.

Het wordt sterk aangeraden om tijdens de anesthesie de expiratoire CO_2 te meten en een elektrocardiogram te maken. Een daling van de expiratoire CO_2 treedt op bij een verslechtering van de circulatie. De te verwachten veranderingen in het ECG bij een dier met een hyperkaliëmie zijn: een bradycardie, een verlengde duur van het QRS-complex, een verkort QT-interval, een toegenomen amplitudo van de T-golf, een verlaagde P-amplitudo, een verlengd PR-interval en een gestoorde atrioventriculaire geleiding (5).

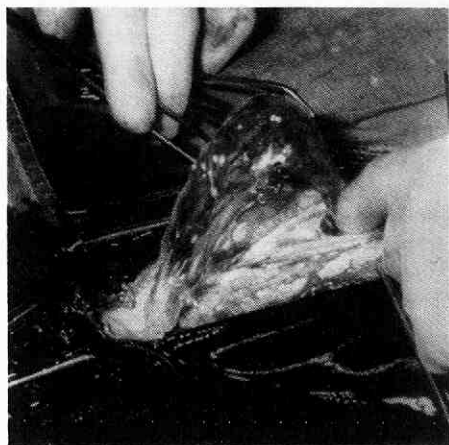
Dat dieren met een blaasruptuur niet de verwachte bradycardie, maar een tachycardie vertonen wordt veroorzaakt door een belemmerde circulatie en respiratie als gevolg van de toegenomen druk in de buikholte.

De operatie

Nadat het veulen in zijligging is gebracht, waarbij het bovenliggende achterbeen in gebogen en geabduceerde stand is gefixeerd (bij voorkeur is nu reeds een urine catheter in de blaas geplaatst (7, 9, 12, 16)), wordt de buikholte geopend. Bij merrieveulens gebeurt dit via een mediane snede. Bij de hengstjes wordt een paramediane laparotomie verricht of wordt er voor een mediane benadering gekozen waarbij de huidsnede naast het preputium wordt gemaakt, waarna het preputium zodanig wordt verschoven, dat de linea alba bereikbaar is. Het verdient de voorkeur de snede zodanig te maken, dat de navel omsneden kan worden. Het is dan mogelijk de urachus te amputeren, waardoor het manipuleren met de blaas eenvoudiger wordt. De bereikbaarheid van scheuren in de dorsale blaaswand wordt hierdoor verbeterd.

Vervolgens wordt de (eventueel nog aanwezige) urine langzaam afgezogen, het abdomen geëxploreerd en de ruptuurplaats(en) opgespoord (figuur 1). Wanneer de ruptuur via inspectie niet gevonden kan worden, verdient het aanbeveling om de blaas via een catheter met vloeistof te vullen om zo de scheur te lokaliseren door lekkage van de ingebrachte vloeistof.

Indien nodig moeten de wondranden opgefrist worden alvorens tot hechten wordt overgegaan (figuur 2). Meestal wordt de urachus, en zeker indien deze zelf gescheurd is, na ligeren en transsectie van de umbilicaalvaten, geamputeerd.

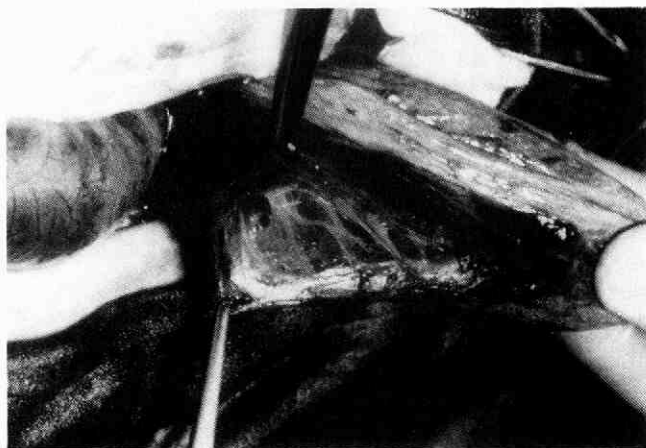


Figuur 1. Uroperitoneum. Bij dit dier vindt de buiklediging eigenlijk te snel plaats. De chirurg probeert de plotselinge drukdaling nog enigszins te beperken door met de vinger het gat te sluiten. Het verdient aanbeveling om plastic in plaats van katoenen doeken te gebruiken om contaminatie via de natte doeken zoveel mogelijk te voorkomen.

De ruptuur wordt in twee inverterende lagen gesloten met behulp van synthetisch, resorbeerbaar materiaal (bijvoorbeeld Vicryl 3.0 of Dexon) (2, 3, 4, 8, 15). Bij het hechten is het van groot belang, dat er voldoende gezond blaasweefsel in de hechting betrokken wordt, daar de meest voorkomende complicatie na deze operatie het lekken van urine via de hechtnaad is. Dit laatste kan eenvoudig gecontroleerd worden door de blaas met (lichaamswarme) fysiologische zoutoplossing vol te laten lopen via een catheter. Vervolgens moet de buikholte met 0,9% NaCl worden nagespoeld waarna de buikwond lege artis gesloten wordt.

Postoperatieve handelingen

Zonodig wordt de vloeistof- en elektrolytentherapie nog enkele dagen na de operatie voortgezet. Veel chirurgen brengen ter decompressie van de blaas een catheter in, welke vastgehecht wordt aan de penispunt. De catheter wordt na 2 tot 3 dagen verwijderd. Een nadeel van de catheter is, dat de blaas erdoor geïrriteerd kan raken met de kans op herscheuren op de hechtplaats (13). Tevens is een retrograde infectie mogelijk, welke voorkomen kan worden door gebruik te maken van een éénrichtingklep (Heimlich). De patiënt wordt gedurende enkele dagen met antibiotica behandeld (vaak pivampicilline of trimethoprim-sulfa per os) en krijgt tetanusserum.



Figuur 2. Ruptuur in het dorsale deel van de blaas. De blaas is naar caudaal omgeklapt. Let op de bloederige en wat rafelige wondranden.

COMPLICATIES

De meest voorkomende postoperatieve complicatie is het lekken van urine via de hechtplaats. Oorzaken hiervan zijn gelegen in het falen van de chirurg om de grenzen van de scheur te bepalen en vervolgens niet 'ruim' genoeg te hechten in niet gezond weefsel en het gebruik van te grote naalden en te grof hechtmateriaal (13).

Weinig voorkomende complicaties zijn: een hernia ventralis op de plaats van de buikincisie, peritonitis en wondinfectie.

PROGNOSE

Er van uitgaande dat de diagnose zo snel mogelijk wordt gesteld en direct een adequate therapie wordt ingesteld, is de prognose voor een ongecompliceerde blaasruptuur vrij gunstig (1, 17). Uit een retrospectief onderzoek van 23 veulens die tussen april 1976 en april 1988 bij de Kliniek voor Heelkunde te Utrecht met een blaas- of urachusruptuur werden aangeboden, bleek dat 16 veulens (69%) volledig hersteld waren (niet gepubliceerd).

Indien de patiënt tevens aan andere aandoeningen lijdt, daalt de overlevingskans aanzienlijk (1, 10).

DANKBETUIGING

We danken dr. M. A. v. d. Velden, dr. P. Stolk en dr. R. Kuiper hartelijk voor hun waardevolle bijdragen aan het manuscript.

LITERATUUR

1. Adams R, Koterba AM. Exploratory celiotomy for suspected urinary tract disruption in neonatal foals: a review of 18 cases. *Equine Veterinary Journal* 1988; 20: 13-7.
2. Behr MJ, Hackett RP, Bentinck-Smith J, Hilman RB, King JM, and Tennant BC. Metabolic abnormalities associated with rupture of the urinary bladder in neonatal foals. *J Am Vet Med Assoc* 1981; 178: 263-6.
3. Colahan PT, Mayhew IG, and MacKay RJ. Hyperkalemia due to uremic acidosis in a foal with a ruptured bladder. *Florida Veterinary Journal* 1981; 9: 22-4.
4. Ford J and Lokai MD. Ruptured urachus in a foal. *Veterinary Medicine/Small Animal Clinician* 1982; 77: 94-5.
5. Gasthuys F, Steenhaut M, van Huffel X, Hoefkens M, Picavet TM, Deprez P, en de Moor A. Peroperatieve hart- en ademhalingsstilstand bij drie veulens met blaasruptuur. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift* 1987; 56: 199-213.
6. Genetzky RM and Hagemoser WA. Physical and clinical pathological findings associated with experimentally induced rupture of the urinary bladder. *Can Vet J* 1985; 26: 391-5.
7. Hackett RP. Rupture of the urinary bladder in neonatal foals. *The Compendium on Continuing Education* 1984; 6: 488-94.
8. Kersjes AW, Németh F and Rutgers LJE. *Atlas of large animal surgery*. Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, 1985: 67.
9. Kritchevsky JE, Stevens DL, Christopher J, and Cook WO. Peritoneal dialysis for presurgical management of ruptured bladder in a foal. *J Am Vet Med Assoc* 1984; 185: 81-2.
10. Lavoie JP and Harnagel SH. Nonsurgical management of ruptured bladder in a critically ill foal. *J Am Vet Med Assoc* 1988; 192: 1577-80.
11. Madigan JE. Diagnosing and treating the foal with bladder rupture. *Veterinary Medicine* 1987; 82: 1048-50.
12. Mansmann RA, McAllister ES, and Pratt PW. *Equine medicine and surgery*. Third ed. Santa Barbara, California. American Veterinary Publications 1982, 2 volumes 917-9.
13. McIlwraith CW and Turner AS. *Equine surgery: advanced techniques*. Philadelphia: Lea and Febiger 1987; 368-72.
14. Pankowski RL, Fubini SL. Urinary bladder rupture in a two-year-old horse: sequel to a surgically repaired neonatal injury. *J Am Vet Med Ass* 1987; 191: 560-2.
15. Pascoe RR. Complications following a ruptured bladder in a 60 day-old foal. *Australian Veterinary Journal* 1976; 52: 473-5.

16. Richardson DW. Urogenital problems in the neonatal foal. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 1985; 1 (1): 179-82.
17. Richardson DW, Kohn CW. Uroperitoneum in the foal. *J Am Vet Med Assoc* 1983; 182: 267-71.
18. Robertson JT, Embertson RM. Surgical management of congenital and perinatal abnormalities of the urogenital tract. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* 1988; 4: 359-67.
19. Robinson NE. *Current therapy in equine medicine*. Philadelphia: WB Saunders Company 1987, 2 volumes 717-9.
20. Rooney JR. Rupture of the urinary bladder in the foal. *Vet Path* 1971; 8: 445-51.
21. Wellington JKM. Bladder defects in newborn foals. *Austr Vet J* 1972; 48: 426-8.
22. Withwell KE. Investigations into fetal and neonatal losses in the horse. *Veterinary Clinics of North America* 1980; 2: 313-31.

Aanvaard op 19 november 1990

RECTIFICATIES

Leptospirose bij het varken; kanttekeningen bij de serologische diagnostiek van *Leptospira interrogans* serotype *bratislava*.

In de vorige (15 februari) aflevering (*Tijdschrift Diergeneeskde* 1991; 116: 173-9) zijn in het bovengenoemde artikel enkele storende 'lay out'- en zetfouten geslopen.

Door een technische vergissing werden 4 pagina's verkeerd genummerd:

pag. 175 moet zijn pag. 177

pag. 176 moet zijn pag. 178

pag. 177 moet zijn pag. 175

pag. 178 moet zijn pag. 176

De subtitel onder 'Resultaten' luidt: '3.1 Uitslagen serologisch onderzoek.'

In het onderschrift bij figuur 1 ontbreekt de verklaring van de in de figuur gebruikte tekens.

Voor de goede orde drukken wij figuur 1 met onderschrift onderstaand opnieuw af:

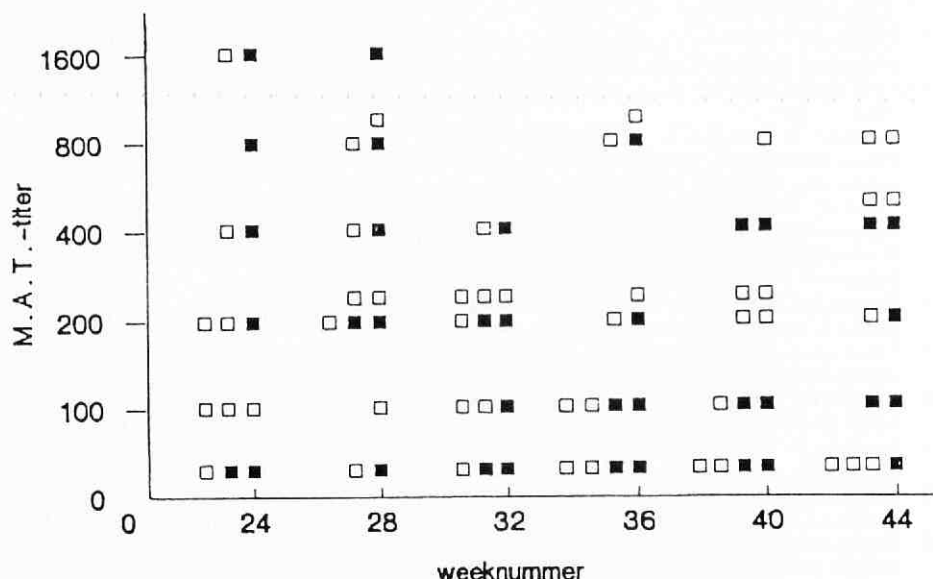


Fig. 1. Het agglutinatietiter-verloop ten opzichte van serotype *bratislava* in sera van 14 individuele zeugen op bedrijf C met (■), respectievelijk zonder (□) herdstoornissen.

Infectie met *Candida albicans* bij Japanse nachtegalen: diagnose, therapie en aanvullende maatregelen

Infection caused by Candida albicans in Japanese nightingales: diagnosis, therapy and supplementary measures

W. W. Braunius, E. G. Hartman en R. van der Pol¹

SAMENVATTING. Gist- en schimmelinfecties bij volièrevogels kunnen een groot probleem vormen. Beschreven wordt de aanwezigheid van een gistinfectie, mogelijk ontstaan door antibioticabehandeling en verkeerde voeding. Ketoconazole bleek effectief de infectie te onderdrukken. Adviezen worden gegeven dit soort infecties te voorkomen en tevens welke onderzoeken zinvol zijn bij siervogels.

SUMMARY. Yeast and fungal infections may constitute a major problem in aviary birds. A case of yeast infection is reported, which was possibly due to antibiotherapy and malnutrition. Ketoconazole is effective in controlling this type of infection. Methods by which these infections may be prevented are recommended, as well as examinations which are useful in aviary birds.

Gist- en schimmelinfecties zijn berucht in dierentuinen, maar ook de particuliere volièreliefhebber kan er mee te maken krijgen. Het grootste probleem is dat het vaak te laat onderkend wordt en men eerst een grote variatie aan therapeutica toepast om de dieren in leven te houden. Het volgende geval kan ter lering dienen. In een volière met Japanse nachtegalen traden in het verloop van enkele weken problemen op. De dieren werden minder levendig, gingen 'bol' zitten en produceerden weke faeces. Bij onderzoek van faecesmonsters werden enorme aantallen oöcysten van *Isospora* species aangetroffen. Een ingestelde therapie met toltrazuril (Baycox®) in een hoge dosering (1 ml/100 ml drinkwater) bleek zeer effectief. Binnen 24 uur was de oöcystenuitscheiding praktisch volledig gestopt. De dieren herstelden vlot en hoewel na ca. 4 weken in de faeces weer enkele oöcysten werden aangetroffen, bleken de dieren klinisch hiervan geen hinder te ondervinden. Een maand later werd één van de dieren weer ziek en bleek het benauwd te hebben. Faecesonderzoek op *Salmonella* verliep negatief, terwijl slechts een enkele *Isospora*-oöcyste werd aangetroffen. Op grond van de waarschijnlijkheidsdiagnose: pneumonie, werden de dieren 4 dagen behandeld met enrofloxacin (Baytril®) in een dosering van 50 ppm in het drinkwater. Na 14 dagen bleken de vogels toch nog niet erg vlot. Onderzoek van faeces op tuberculose was negatief met de Ziehl-Neelsen kleuring, maar wel werden actieve gisten van het geslacht *Candida albicans* aangetroffen. Een behandeling met Nystatine® (100.000 IE in 250 ml drinkwater) gedurende 5 dagen werd ingesteld. Maar een week na de behandeling bleek een mannetje nog niet erg opgeknapt en werd enige dagen later dood aangetroffen. Bij sectie werden macroscopisch perihepatitis en haardjes in luchtzakken en longen vastgesteld. Het voortgezet onderzoek toonde

¹ Dr. W. W. Braunius, dr. E. G. Hartman en R. van der Pol, Gezondheidsdienst voor Dieren in Oost-Nederland, Postbus 10, 6880 BD Velp.

aan dat gisten in de longen aanwezig waren, terwijl uit alle organen polybacteriële culturen werden gekweekt.

Ruim een jaar later waren er weer problemen, een paartje nachtegalen ging 'bol zitten', floot niet meer en produceerde volumineuze, pasteuze, bleke faeces. Vooral het mannetje was ziek, het popje was depressief. Faecesonderzoek op coccidiose was negatief evenals de salmonella-kweek, maar wel waren weer grote aantallen *Candida albicans* aanwezig. Er werd een behandeling ingesteld met ketoconazole (Nizoral® suspensie) gedurende 3 dagen in een dosering van 200 mg/l en aansluitend een multivitaminekuur van 5 dagen. Binnen enkele dagen waren de vogels opgeknapt en floten zelfs weer. Faecesonderzoek na enkele dagen leerde dat toch nog *Candida albicans* gisten aanwezig waren. Geconcludeerd werd, dat de behandeling te kort was geweest en weer werd met Nizoral® behandeld in dezelfde dosering gedurende 7 dagen.

Aansluitend werden gedurende een week multivitaminen door het drinkwater verstrekt. Twee weken later werd weer faecesonderzoek verricht: er was geen *Candida albicans* meer aanwezig.

De dieren waren weer vlot en bleken zeer levendig te zijn. Opgemerkt dient te worden, dat dit jaar de problemen mogelijk ontstaan zijn door oud voer. Toen de dieren ziek werden, ontdekte de eigenaar pas, dat het voer muf rook. Gelijk met de behandelingen werd daarom vers voer verstrekt.

DISCUSSIE

Het houden van gevoelige volièrevogels is geen gemakkelijke zaak, vooral Japanse nachtegalen niet. Ze zijn gevoelig voor nachtvorst en hebben een gevarieerde voedselbehoefte. Zoals bij alle dierentuin- en volièrevogels moet men oppassen voor *Yersinia*-infecties, coccidiose, maar vooral voor gist- en schimmelinfecties zoals candidiasis en aspergillosis.

Behandelingen met langdurig of hoog gedoseerde breedspectrum antibiotica en/of chemotherapeutica bevorderen vooral deze laatste infecties. Ook éénzijdige voeding is funest. Als men bemerkt, dat de vogels iets graag lusten is men te snel geneigd dit in overmaat te verstrekken! Avitaminosen kunnen dan langzaam maar zeker ontstaan. Dit geldt voor veel vogels. Als een cliënt komt met het verhaal dat de papegaai, die hij of zij al jaren heeft, 'van de stok is gevallen', denk dan eerst aan een avitaminose. Het dier lustte zo graag zonnepitten!

Ketoconazole bleek effectief tegen *Candida albicans*; volgens de literatuur is het middel slechts matig actief tegen *Aspergillus* spp. Pimaricine (Natamycine®) was ook een alternatief geweest. Dit laatste middel wordt niet geresorbeerd uit de darm en is actief tegen *Candida albicans*. De dosering in het drinkwater bedraagt ± 200 mg per 100 ml en in zachtvoer 100 mg per 100 gram.

De lering moet zijn:

- regelmatig voer verversen;
- voer zoveel mogelijk variëren;
- algemeen is een goede hygiëne noodzakelijk om gist- en schimmelinfecties te voorkomen;
- bij het instellen van een therapie niet te hoog of te lang doseren;
- nakuren met multivitaminen;
- regelmatig routine-onderzoek laten verrichten op parasitaire infecties, maar ook op de aanwezigheid van gisten en schimmels.

Op de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland wordt materiaal (sectie- of klinisch materiaal) van siervogels routinematig onderzocht op gisten en schimmels. Als het materiaal darminhoud betreft vindt het onderzoek plaats door middel van een Grampreparaat en kweek op Sabouraudagar.

Aan de hand van de morfologie in het Grampreparaat wordt beoordeeld of de gisten in een actief of niet actief stadium aanwezig lijken te zijn. In combinatie met de via kweektechnieken en biochemische eigenschappen geïsoleerde en geïdentificeerde *C. albicans* kan de diagnose candidiasis worden gesteld. Andere gisten spelen zelden een rol.

Naast routinematig mycologisch onderzoek vindt ook bacteriologisch onderzoek plaats op materiaal van siervogels.

Aanvaard op 12 november 1990

CONGRESSEN/CURSUSSEN

PHLO-cursus 'Kwaliteitszorg in de varkenshouderij - van voer tot vlees'

Data: 9, 10, 11 april 1991.

Plaats: Wageningen.

Cursusleiding: dr. ir. L. A. den Hartog, drs. D. L. Schumer.

Groepsgrootte: maximaal 30 personen.

Kosten: f 1250.-.

Doel

In de cursus wordt inzicht gegeven in de kwaliteitszorg in de varkenshouderij, waarbij aandacht wordt besteed aan de verschillende schakels van de keten: voer, fokkerij, vermeerdering, mestering, transport, slachterij.

Doelgroep

De cursus is bedoeld voor afgestudeerden van wo- of hbo-niveau die op enigerlei wijze betrokken zijn bij kwaliteitszorg in de toeleverende en verwerkende industrie, voorlichting, onderzoek en onderwijs.

Inschrijving en inlichtingen

De inschrijftermijn van de PHLO-cursus eindigt op: 11 maart 1991.

Nadere inlichtingen en een folder met intekenformulier kunnen worden verkregen bij: Bureau PHLO (secretariaat of ing. F. Appel), Postbus 8130, 6700 EW Wageningen, tel. 08370-84093/84094.

Pan Pacific Conference on

Veterinarians and the environment

Sydney, Australia, May 13-17, 1991

The Pan Pacific Conference is organised by the Australian and New Zealand Veterinary Associations.

A packed scientific program will include sessions for specialists in cattle, pigs, poultry, sheep, goats, deer, and small animals; for those involved in animal production in developing countries; and for all of us, a re-evaluation of our role in the environment.

Animal research, the environment and the consumer: the keynote joint Australian-New Zealand program on the general theme of promoting animal health and production within a sound and sustainable environment.

- The role of zoos in conservation.
- Animal welfare.
- Managing native fauna.
- Practice management and marketing.
- Small animal oncology.
- Flock health accreditation.
- Respiratory diseases of pigs.
- Poultry health programs.
- Management of international development and research projects.
- Veterinary drugs, residues and the food chain.
- Clinical cattle practice.
- Research updates featuring applied research programs in the Australasian veterinary schools.

Veterinarians from all over Australia and New Zealand, from the Asian-Pacific nations, from North America, Europe and Africa, will be attending the conference to share views and experiences, and to hear the latest in each veterinary field from acknowledged world leaders.

Inlichtingen: Op het redactiesecretariaat ligt een folder ter inzage.

FLAIR - Symposia

Berlijn, 9 maart 1991

'Toepassing van *in vitro* toxiciteitssystemen voor het bestuderen van xenobiotica in voedingsmiddelen'. Eerste toxicologische workshop in het kader van de EEG Food-linked Agro-Industrial Research Group (FLAIR).

Swansea (UK), 22 maart 1991

'Real-time analysis van xenobiotica in voedingsmiddelen'. Eerste analytische workshop in kader van FLAIR.

Inlichtingen: Dr. H. A. Kuiper, RIKILT, tel.: 08370-75463.

Gastro-enterale flora en gezondheid van mens en dier¹

Gastrointestinal microflora and health in man and animal

J. H. J. Huis in 't Veld²

SAMENVATTING. Een uitgebalanceerde stabiele maagdarmflora is van groot belang voor een optimale werking van het maagdarmkanaal en daarmee voor de gezondheid van mens en dier. De gastro-enterale flora is een zeer complex ecosysteem waarvan onze huidige kennis nog maar zeer beperkt is. Duidelijk is in ieder geval, dat de darmflora een beschermende functie bezit door het verhogen van de infectiedrempel. Daarnaast levert zij een positieve bijdrage aan het nutriëntenaanbod (vertering, effecten op de fysiologie, productie vitaminen). Verandering in het voedingspatroon, stress, antibioticumgebruik en toepassing van excessieve hygiëne brengen veranderingen in dit microbiële ecosysteem te weeg en dientengevolge kunnen veranderingen in de gezondheidstoestand optreden. De problemen rond gezondheid en slachthygiëne waarmee de intensieve veehouderij momenteel te maken heeft, zijn daar sprekende voorbeelden van.

Het zal duidelijk zijn dat beter inzicht in de microbiële interacties, die zich afspelen in het maagdarmkanaal van mens en dier, ook van belang zijn bij het voorkomen van zoönosen. De laatste jaren krijgt de (positieve) beïnvloeding van de darmflora door middel van voeding van mens (gefermenteerde voedingsmiddelen) en dier (probiotica) steeds meer aandacht. In deze voordracht wordt, uitgaande van bovengenoemd concept dieper ingegaan op de achterliggende hypothesen en zullen enige potentiële toepassingen worden besproken.

SUMMARY. A balanced and stable gastro-intestinal microflora is of vital importance for the optimum function of the gastro-intestinal tract and consequently for the health of man and animals. The gastro-intestinal microflora is a very complex ecosystem, the current knowledge of which is still very limited. It is obvious that the intestinal flora has a protective function (prevention of infection). In addition it has a positive effect on nutrition (digestion, effects on physiology, production of vitamins).

Changes in diet, stress, the use of antibiotics and excessive hygiene all bring about changes in the micro-biological ecosystem and consequently changes in health conditions. Knowledge about the microbial ecology of the intestine is also of importance in the prevention of zoonoses. Recently, increasingly attention is being paid to the development of methods to influence the composition of the gastro-intestinal microflora in man and animals by probiotics (dried cells or fermented food). These concepts will be dealt with in the present paper and, in addition some of the possible uses will be discussed.

INLEIDING

Iedere dag scheiden wij op drooggewichtbasis 100-200 gram faeces uit. Er van uitgaande dat ongeveer 75% van dat gewicht uit bacteriën bestaat en dat er per gram ongeveer 10^{11} micro-organismen aanwezig zijn die tezamen meer dan 400 verschillende species omvatten, maakt duidelijk dat wij de drager zijn van één van de hoogst ontwikkelde en meest complexe microbiële ecosystemen die er bestaan.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Prof. dr. J. H. J. Huis in 't Veld, Faculteit Diergeneeskunde RUU, vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong, Postbus 80.175, 3508 TD Utrecht; tevens hoofd van de afdeling Microbiologie van TNO-Voeding te Zeist.

Het is dan ook niet zo verwonderlijk dat, ondanks vele jaren intensief onderzoek, nog relatief weinig bekend is over de factoren die bepalen waarom de samenstelling van de microflora op een bepaalde plaats is zoals ze is en vooral wat de relatie is tot gezondheid in het algemeen. Door de verfijning van de anaërobe kweektechnieken is onze kennis over de microbiële samenstelling aanzienlijk vergroot. De ecologische principes die aan dit complexe ecosysteem ten grondslag liggen worden geleidelijk aan ontrafeld. Tevens wordt duidelijk dat een stabiele gastro-enterale flora van eminent belang is voor een optimale gezondheid van het individu.

In dit overzicht zal getracht worden de ontwikkeling, functie en manipulatie van de gastro-enterale microflora en de daaruit voortvloeiende consequenties voor de gezondheid van de gastheer vanuit ecologisch perspectief te beschouwen. Ecosystemen, zoals in het maagdarmkanaal worden daarbij beschouwd te bestaan uit 'habitats' en 'niches'. Habitats zijn ruimten in het systeem die onder normale omstandigheden bezet zijn door een zogenaamde 'climaxflora' en waarvan de samenstelling redelijk constant is. De niche beschrijft de functie van een micro-organisme in een bepaalde habitat. Autochtone micro-organismen voelen zich er thuis. De natuurlijke gevormde microflora wordt de endogene ('indigenous') microflora genoemd en bestaat voornamelijk uit zogenaamde autochtone micro-organismen. Daarnaast worden allochtone micro-organismen onderscheiden waartoe toevallige passanten maar ook de pathogene micro-organismen behoren. Onder normale omstandigheden dragen allochtone micro-organismen nauwelijks bij aan het wezen van het ecosysteem. Allochtonen kunnen een habitat echter wel koloniseren indien de autochtone flora verstoord is door verandering in interne of omgevingsfactoren. Deze algemene principes van de ecologie zijn goed toepasbaar op de processen die zich in het maagdarmkanaal afspelen tussen micro-organismen en gastheer bij bijvoorbeeld (commensale) infecties.

1. DE ONTWIKKELING VAN DE MICROFLORA

Tijdens en direct na de geboorte komen interne en externe lichaamsoppervlakken, zoals huid, de voorste luchtwegen, de achterste uro-genitaalwegen, de mond en het maagdarmkanaal in contact met een verscheidenheid aan micro-organismen, afkomstig van de directe omgeving. Een eerste vereiste voor kolonisatie is aanhechting, een specifieke interactie tussen aanhechtingsfactoren op het (epitheel-) oppervlak van de gastheer en het micro-organisme. Sommige van deze micro-organismen koloniseren deze oppervlakken tijdelijk en initiëren de vestiging van andere soorten. Zij worden de pionierflora genoemd. In de tijd vindt er een opeenvolging van kolonisaties plaats totdat er een stabiel evenwicht, de climaxflora, wordt bereikt. Een bekend voorbeeld is de initiële kolonisatie van oppervlakken door aërobe en facultatief anaërobe micro-organismen, waardoor de zuurstofspanning ter plekke afneemt en kolonisatie van strikt anaërobe micro-organismen mogelijk wordt. Ook door (lokale) pH-veranderingen, productie van metabolieten en reacties van de gastheer (specifieke en niet-specifieke afweer) op deze initiële kolonisatie vinden verschuivingen in de microflora plaats. Deze factoren worden autogeen genoemd, omdat ze het gevolg zijn van endogene interacties tussen gast en gastheer. Daarnaast zijn allogene factoren zoals voeding, antibioticagebruik, stress en excessieve hygiëne van belang. De uiteindelijke samenstelling van de microflora van het maagdarmkanaal wordt dus bepaald door multifactoriële, interactieve processen tussen gastheer, micro-organismen en de omgeving. Kolonisatie zal dan ook niet uniform plaatsvinden. Sommige micro-organismen worden aangetroffen in de crypten, andere juist op het epitheel van de villi. Ook hier geldt het centrale dogma van de ecologie, door prof. Beijerinck

aan het begin van deze eeuw zo kernachtig samengevat: 'Alles is overal, het milieu selecteert'.

Bij de bestudering van de microflora van het maagdarmkanaal wordt meestal uitgegaan van faecesmonsters. Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat resultaten van zulke analyses zeer beperkte informatie verschaffen over de actuele microbiële samenstelling van het maagdarmkanaal, met name betreffende de dunne darm. Interpretaties van faecesmonsters moeten dan ook met de nodige voorzorg worden behandeld. Dit geldt natuurlijk niet indien door infecties het ecologisch evenwicht verstoord is. Analyses van faeces geven in die gevallen betrouwbare informatie omtrent de oorzaak van de infectie.

De diversiteit aan micro-organismen is enorm. Met behulp van zeer geavanceerde anaërobe kweektechnieken is men in staat relatief kleine verschuivingen in de microbiële samenstelling waar te nemen. De opkomst van de moleculair-biologische technieken zoals plasmiede- en restrictiepatroonanalyses bieden voorts mogelijkheden subtiële verschillen tussen micro-organismen op DNA-niveau van elkaar te onderscheiden hetgeen zowel voor de bestudering van ecosystemen als voor de epidemiologie van infectieziekten van uitermate groot belang is. Met behulp van plasmied-analyse is het eenvoudig aan te tonen dat lactobacillen met gelijke biotyperingen afkomstig uit kippen en varkens, toch verschillende plasmiede patronen bezitten. Voorts is aangetoond dat de lactobacillen in het proximale deel van het maagdarmkanaal van het varken duidelijk verschillend zijn van die aanwezig in het distale deel. Verschillen die met klassieke kweekmethodieken zeer moeilijk of niet te detecteren waren.

Bovengenoemde waarnemingen verklaren mede waarom de samenstelling van de natuurlijke microflora diersoort-specifiek is. *Lactobacillus*-stammen van een bepaalde diersoort koloniseren daarom niet altijd in andere diersoorten. De zogenaamde 'normalisatie' van de darmflora bij kiemvrije dieren verloopt dan ook slecht, indien de complexe darmflora van een andere diersoort wordt ingebracht. Gedurende het leven zal een verdere aanpassing van de microflora plaatsvinden ten gevolge van langzame veranderingen van de omgevingsfactoren. Geleidelijkheid is hier troef, abrupte veranderingen leiden tot verstoringen waardoor allochtone micro-organismen de kans kunnen krijgen zich te vestigen.

2. HET BELANG VAN DE ENDOGENE MICROFLORA

Eén van de belangrijkste functies van de natuurlijke microflora is het verhinderen van (commensale) infecties. Dit fenomeen werd door Van der Waay aangeduid met de term 'kolonisatie-resistentie'; Lloyd *et al.*, introduceerden de term 'competitive exclusion'. De rol van de natuurlijke microflora ten aanzien van preventie van infecties is vooral naar voren gekomen naar aanleiding van experimenten met antibiotica. Verstoring van de flora resulteerde in een verhoogde vatbaarheid voor pathogene micro-organismen. Nurmi en Rantala (6) stelden bijvoorbeeld bij kippen vast dat de darmflora een beschermend effect had tegen infecties met *Salmonella infantis*. Nader onderzoek toonde dit beschermend effect ook tegen andere pathogene micro-organismen aan zoals *Escherichia coli*, *Campylobacter*, *Clostridium* en *Yersinia*. Het beschermend effect kon verkregen worden door ééndags-kuikens te besmetten met een suspensie van de darminhoud van gezonde salmonella-vrije volwassen kippen. In Scandinavië werden zulke positieve resultaten verkregen dat men ging spreken van het 'Nurmi-concept'. In Nederland werden minder gunstige resultaten verkregen (2). De niet gedefinieerde complexe flora is momenteel commercieel verkrijgbaar.

Het mechanisme achter deze kolonisatie-resistentie moet vooral gezocht worden in het bevorderen van de vestiging van een stabiele autochtone microflora.

Daarnaast speelt competitie om voedingscomponenten een zekere rol. Andere regulerende factoren zoals de synthese van primaire en secundaire metabolieten (vetzuren, waterstofperoxide, ferrodoxinen, bacteriocinen) dragen tevens bij tot stabiliteit. Een andere mogelijk belangrijke factor die de laatste jaren steeds meer aandacht krijgt is de niet-specifieke stimulering van het immuunsysteem door de endogene microflora. De onderscheidelijke mechanismen zijn in dierstudies vaak separaat bestudeerd. Het is dan ook niet mogelijk de gezamenlijke bijdrage enigszins te kwantificeren.

Naast kolonisatie-resistentie heeft de gastro-enterale flora, afhankelijk van de diersoort, belangrijke fysiologische functies, zoals de (voor-)vertering van voedingsbestanddelen (polysacchariden, eiwitten), produktie van vluchtige vetzuren, synthese van vitamines (B_{12}), specifieke enzymen en de afbraak van antinutri-tionele verbindingen.

3. VERSTORING VAN DE ENDOGENE MICROFLORA

Een suboptimale samenstelling van de natuurlijke microflora kan het gevolg zijn van zowel belemmering van de (initiële) kolonisatie als verstoring van de ontwikkeling van pionierflora tot stabiele climaxflora. In de moderne intensieve veehouderij komen beide situaties frequent voor. Door het kunstmatig uitbroeden van eieren komen kuikens in het geheel niet meer in contact met de microflora van ouderdieren of van hun normale omgeving. Door het vroegtijdig spenen van kalveren, biggen en konijnen, al dan niet gepaard gaande met een excessieve hygiëne, kan de microflora zich onvoldoende ontwikkelen, hetgeen tot een niet-stabiele microflora aanleiding geeft. Een suboptimale climaxflora raakt gemakkelijk uit balans door allochtone micro-organismen met alle gevolgen van dien voor de gezondheid van het individu. Daarbij komt, dat tengevolge van het vroeg spenen tevens abrupte veranderingen in de allogene omstandigheden (voedselwisselingen, gebruik van antibiotica, groeibevorderaars en koper, transport) optreden, die ieder op hun beurt stress bij jonge dieren opwekken. Dit complex van storende invloeden kan tot gevolg hebben, dat de climaxflora wordt verstoord. Tengevolge hiervan kunnen gezondheidsstoornissen bij jonge dieren optreden of kunnen subklinische stoornissen ontstaan die produktieverliezen veroorzaken.

Een goede climaxflora is ook een eerste noodzakelijke voorwaarde bij het verbreken van de infectie-kringloop van door voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong overgebrachte infectieziekten (zoönosen).

Ook bij de mens zijn er verscheidene potentiële oorzaken aan te wijzen voor verstoring c.q. suboptimale ontwikkeling van de microflora. Onderzoek heeft aangetoond dat borst- en flesvoeding aanleiding geven tot een verschillende darmflora (4, 5). In incidentele gevallen zal rekening dienen te worden gehouden voor de microflora met de gevolgen van medicijngebruik, bestraling, een veranderd voedingspatroon en stress door toenemende verantwoordelijkheden of werkdruk. Ook bij immuundeficiënte personen dient hier aandacht aan te worden geschonken. In al deze situaties kan getracht worden de kolonisatie-resistentie en de darmfunctie te verbeteren door het manipuleren van de gastro-enterale flora door middel van probiotica. Wij moeten daarbij echter wel bedenken dat manipulatie van de darmflora niet alleen zaligmakend is. Het zal duidelijk zijn dat de microbiële ecologie van het maagdarmkanaal een zeer complexe aangelegenheid is die met één specifieke benadering te beheersen is. Probiotica moeten worden beschouwd als een extra veiligheidsklep. Van de toepassing van probiotica mag dan ook alleen succes worden verwacht, indien tevens aandacht wordt geschonken aan andere belangrijke factoren als algehele hygiëne, goede voeding en in geval van dieren optimale huisvesting en bedrijfsvoering.

4. PROBIOTICA

Een probioticum kan omschreven worden als een mono- of mengcultuur van levende micro-organismen die, toegediend aan mens of dier, de gastheer gunstig beïnvloeden door verbetering van de eigenschappen van de natuurlijke microflora. De definitie omvat zowel directe verstrekking van micro-organismen, bijvoorbeeld als poeder, als de toediening via gefermenteerde produkten (silage, yoghurts). Voor landbouwhuisdieren wordt met name beoogd via bevordering van de kolonisatie-resistentie tevens een verbeterde groei te bewerkstelligen. Een probioticum voor de mens zal met name gericht moeten zijn op bevordering van de gezondheid. Hierbij staan, naast voornoemde kolonisatie-resistentie, serumcholesterol-verlaging, anti-tumor activiteit en stimulering van de immunologische afweer centraal. Voorlopig worden de wetenschappelijk zwak onderbouwde claims enkel nog toebedacht aan gefermenteerde zuivelprodukten. Het zou hier te ver voeren dieper op deze aspecten in te gaan. Ik wil mij in deze dan ook voornamelijk beperken tot beïnvloeding van de darmflora van landbouwhuisdieren en met name het varken.

Internationale literatuur over (mogelijke) effecten van probiotica op de gezondheid en groei van het varken is nauwelijks aanwezig. Men moet zich tevreden stellen met interne rapporten van onderzoeksinstituten, maar vooral met kleurrijke commerciële brochures waarin het te koop aangeboden probioticum over het algemeen een verbeterde voederconversie en een betere groei (1-3%) te zien geeft. De meeste van deze brochures geven nauwelijks inzicht in de experimentele opzet en vaak is het verschil in behandeling tussen controle- en proefgroep groter dan alleen de toediening van het probioticum. Dit laatste betreft vooral de variabelen in de voedersamenstelling, waarbij voeders met en zonder antibiotica en voedingszuren en met verschillende kopergehaltes met elkaar vergeleken worden. Ook wordt meestal niet vermeld of de hygiëne en de bedrijfsvoering op de bedrijven waar de experimenten zijn uitgevoerd gelijk waren. Gezien de achtergrond van het probleem zullen de resultaten op probleembedrijven groter zijn dan op bedrijven waar zich nauwelijks problemen voordoen. Aandachtige bestudering van de resultaten brengt tevens aan het licht dat de verschillen in groei en voederconversie tussen de groepen vaak klein zijn ten opzichte van de spreiding. Dit maakt het moeilijk om de resultaten van bepaalde onderzoeken op hun juiste waarde te schatten. Voorts zijn er weinig studies waarbij gepoogd is het toegediende probioticum in het maagdarmkanaal van het doeldier aan te tonen. De wetenschappelijke basis voor een potentieel beschermend effect van probiotica is feitelijk zeer smal. Waarom dan hier aandacht aan besteed?

Zoals gezegd, in interne rapporten van onderzoeksinstituten zijn op bepaalde onderdelen succesjes gerapporteerd die, tezamen met individuele bevindingen uit de literatuur een nadere beschouwing rechtvaardigen.

Bij TNO-Voeding, Zeist, heeft Havenaar op basis van een aantal opgestelde criteria voor een potentieel werkzaam probioticum (tabel 1), een aantal species-eigen *Lactobacillus*-stammen geïsoleerd en gekarakteriseerd. Toediening van deze stammen via het voer gaf, in vergelijking met een controlegroep, een significante vermindering van de ernst van de symptomen van experimenteel geïnduceerde spendiarree bij jonge biggen. In dit geval had, op het moment van spenen, infectie met enterotoxigene *E. coli* serotype K88 plaatsgevonden. Het probioticum werd dagelijks vanaf 8 dagen voor het spenen gedurende 21 dagen verstrekt. Ook voor deze interessante waarnemingen is geen duidelijke wetenschappelijke verklaring voorhanden. Er kan gespeculeerd worden dat het experimentele probioticum een verhoogde kolonisatie-resistentie teweeg heeft gebracht, verhoogde aantallen lactobacillen konden op voor de jonge biggen kritieke tijdstippen in het maag-darmkanaal worden aangetoond. Anderzijds kan gespeculeerd worden dat de

Tabel 1. Eigenschappen waaraan ideale probioticum-bacteriën zouden moeten voldoen

Een ideale bacterie-stam voor toepassing als probioticum:	
*	is gemakkelijk op te kweken
*	bezit een duurzame vitaliteit tijdens bewerking en opslag
*	is niet pathogeen
*	is genetisch stabiel
*	behoudt zijn vitaliteit tijdens passage door het maagdarmkanaal
*	kan zich vermeerderen en blijvend vestigen in de darm
*	herstelt of verhoogt de kolonisatie-resistentie
*	bezit specifieke eigenschappen die de gezondheid van mens of dier kunnen bevorderen

toediening van de lactobacillen een stimulatie van de immunologische afweer heeft geïnduceerd. Dit zal hieronder nader worden toegelicht.

5. MICROFLORA EN IMMUNOLOGISCHE STATUS VAN DE GASTHEER

Het maagdarmkanaal heeft een belangrijke functie bij de immunologische afweer van de gastheer tegen pathogene micro-organismen. Het zogenaamde Gut-Associated Lymphoid Tissue (GALT, onder andere Plaques van Peyer) speelt daarbij een cruciale rol. Immuuncompetente cellen kunnen na activatie in de darm getransporteerd worden naar andere mucosale weefsels van bijvoorbeeld de tractus respiratorius of tractus urogenitalis om vervolgens binnengedrongen micro-organismen tezamen met andere immuun-mediators onschadelijk te maken.

De immunologische afweer van de gastheer wordt voor een belangrijk deel bepaald door de endogene microflora van het maagdarmkanaal. Bepaalde endogene micro-organismen of hun antigenen kunnen de barrière van het darmepitheel doorbreken en aldus immuuncompetente cellen stimuleren. Op deze wijze kunnen via geactiveerde macrofagen T-suppressor-, T-helper- en Natural Killer (NK)-cellen worden geïnduceerd en vindt stimulatie van lymfocyten-differentiatie plaats. Berg introduceerde hiervoor de term 'translocatie', hetgeen hij definieerde als het transport van levende bacteriën van het darmlumen naar de mesenteriale lymfeknopen en andere extra-intestinale plaatsen (milt, lever).

Bacteriën die in staat zijn in macrofagen te overleven (*Salmonella* spp., *Listeria* spp.), transloceren het best. Aangenomen wordt dat dit mechanisme de belangrijkste oorzaak is dat potentieel pathogene micro-organismen aan intracellulaire afdoering kunnen ontsnappen en ziekte kunnen veroorzaken. Van de vele honderden soorten darmbacteriën is slechts van enkele facultatief anaërobe bacteriën aangetoond dat ze kunnen transloceren. Zowel in klinisch als dierexperimenteel onderzoek is vastgesteld dat, onder normale omstandigheden, translocatie van strikt anaërobe bacteriën niet plaatsvindt. Welnu, kolonisatie-resistentie voorkomt niet alleen de uitgroei maar ook de translocatie van allochtone potentieel pathogene bacteriën. Volgens deze theorie is met name het strikt anaërobe deel van de microflora hiervoor verantwoordelijk. Verstoring van de microflora, door welke oorzaak dan ook, verhoogt zodoende de infectiekans. Wells *et al.* (8, 9, 10) hebben deze hypothese met dierexperimenteel onderzoek onderbouwd. Bij muizen werd de anaërobe flora door metronidazole geëlimineerd hetgeen resulteerde in een uitgroei van een facultatief anaërobe flora bestaande uit voornamelijk *E. coli* en enterokokken. In de meerderheid van de muizen werd translocatie van deze facultatieve flora naar de mesenterale lymfeknopen waargenomen. Selectieve eliminatie van de anaërobe flora vergemakkelijkt niet alleen de uitgroei van de facultatieve flora maar ook de translocatie.

Tot de facultatieve species waarvan translocatie is waargenomen behoren ook bepaalde endogene *Lactobacillus*-species. Ma *et al.* (3) toonden aan dat van twee muis-specifieke *Lactobacillus*-stammen alleen translocatie plaatsvond met de *L. murinus*-stam en niet met de eveneens endogene *L. acidophilus*-stam. De bewuste lactobacil kon gedurende enige dagen in de milt worden aangetroffen en stimuleerde de fagocytenactiviteit.

Deze waarnemingen zijn van belang om de relatie tussen microflora en de (niet-) specifieke afweer van de gastheer te kunnen begrijpen. Voorts zijn ze van belang voor een beter begrip van het probiotisch effect. Men heeft bijvoorbeeld gevonden dat de translocatie van enteropathogenen onderdrukt wordt door agentia die bepaalde functies van het immuunsysteem, zoals fagocytose, bevorderen. De endogene microflora zou zo een immuunstimulerende functie kunnen uitoefenen. Hetzelfde zou kunnen gelden voor specifieke probiotica-stammen.

Het is opvallend dat er de laatste paar jaar zoveel gepubliceerd wordt over de gastro-enterale stimulatie van het immuunsysteem. Perdigon *et al.* (7) waren één van de eersten die, na orale toediening van lactobacillen bij muizen, stimulatie van macrofagen en lymfocyten (NK-cellen) waarnamen. De Simone *et al.* (1) verstrekten aan vrijwilligers eenmaal per dag gedurende 28 dagen hoge aantallen lactobacillen en namen in het bloed van de proefgroep een toeneming waar van zowel NK-cellen als van gamma-interferon. Muizen die *L. casei* of *Streptococcus salivarius* ssp. *thermophilus* via de voeding toegediend kregen waren beschermd tegen *S. tiphyurium*-infecties. Door toediening van *L. acidophilus* of *L. delbrueckii* ssp. *bulgaricus* trad geen bescherming op (7). De auteurs toonden aan dat *L. casei* in staat was immuuncompetente cellen van de GALT te activeren waardoor een significant hogere anti-salmonella agglutinatietiter (IgA) in de intestinale vloeistof kon worden aangetoond. De auteurs gaan zelfs zover *L. casei* aan te prijzen als een oraal adjuvans om darminfectie te voorkomen. Het is momenteel nog niet bekend welke celcomponenten voor deze immuunstimulatie verantwoordelijk zijn. Indien bepaalde lactobacillen direct of indirect een beschermende werking hebben tegen infecties met enteropathogenen, kan het aanbeveling verdienen te onderzoeken in hoeverre deze stammen gebruikt kunnen worden voor de productie van gefermenteerd veevoeder. Niet alleen kan de probiotische werking van de lactobacil worden benut ter preventie van infecties, het fermentatieproces kan tevens de infectiekringloop van met enteropathogenen besmet dierlijk afval doorbreken. Urling en Bijker (Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht) hebben onlangs laten zien dat door fermentatie van met salmonella-besmet pluimvee- en visafval door een *Enterococcus faecium*-stam de salmonella-besmetting uit het voer werd verwijderd. Na verstrekking van dit gefermenteerde voer aan vossen die van nature salmonelladrager waren, kon geen salmonella meer in het maagdarmkanaal van deze dieren worden aangetoond. Dit voorbeeld laat zien dat probiotica een wezenlijke bijdrage kunnen leveren aan het doorbreken van de salmonella-kringloop. Door specifieke stammen voor het fermentatieproces te selecteren kan tevens getracht worden de voedingswaarde (synthese van vitamines, verteerbaarheid, eliminatie van anti-nutritionele factoren) van het gefermenteerde voer te beïnvloeden. Momenteel wordt dit onderzoek voortgezet bij varkens.

LITERATUUR

1. De Simone C, Salvadori BB, Di Fabio S, Tzantzoglou S, Bitonti F, and Trinchieri V. Yoghurt and lactobacilli in the regulation of immunity. I. Proc. Fermented Milks and Health, NIZO Institute, Ede, The Netherlands 1989; 125-30.
2. Goren E, de Jong WA, Doornenbal P, Bolder NM, Mulder RWA, and Jansen A. Reduction of Salmonella infection of broilers by spray application of intestinal microflora: a longitudinal study. Vet. Quarterly 1988; 10: 249-55.

3. Ma L. Deitch E, Specian E, Steffen E, and Berg R. Translocation of *Lactobacillus murinus* from the gastrointestinal tract. *Curr Microbiol* 1990; 20: 177-84.
4. Mevissen-Verhage EAE. The intestinal flora of breast-fed and bottle-fed infants. A focus on the role of iron. Thesis, University of Utrecht, The Netherlands, 1986.
5. Mutai M and Tanaka R. Ecology of *Bifidobacterium* in the human intestinal flora. *Bifidobacter Microflora* 1987; 6: 33-41.
6. Nurmi IE and Rantala M. New aspects of *Salmonella* infection in broiler production. *Nature* 1973; 241: 210-11.
7. Perdigon G, De Macias MEN, Alvarez S, Oliver G, and de Ruiz Holgado AAP. Effect of perorally administered lactobacilli on macrophage activation in mice. *Infect Immun* 1986; 53: 404-10.
8. Wells CL. Relationship between intestinal micro-ecology and the translocation of intestinal bacteria. *Antonie van Leeuwenhoek* 1990; 58: 87-93.
9. Wells CL, Maddaus MA, Reynolds M, Jechorek RP, and Simmons RL. Role of anaerobic flora in the translocation of aerobic and facultatively anaerobic intestinal bacteria. *Infect Immun* 1987; 55: 2689-94.
10. Wells CL, Maddaus MA, and Simmons RL. Proposed mechanisms for the translocation of intestinal bacteria. *Rev Infect Dis* 1988; 10: 958-79.

BOEKBESPREKING

Untersuchungen zum Energie- und Nährstoffbedarf von Züchtthündinnen und Saugwelpen

Helmut Meijer

In: Fortschritte in der Tierphysiologie und Tierernährung, 16.

(Verlag Paul Parey, 99 pagina's)

Onlangs liet de Commissie voor Behoeftennormen van het Gesellschaft für Ernährungsphysiologie een brochure verschijnen met daarin de energie- en voedingsstoffenbehoeften van honden van verschillende rassen (grootten) en fysiologische toestanden (Ausschuss für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie, Energie- und Nährstoffbedarf nr. 5, Hunde 1989, DLG Verlag Frankfurt, Main). In dat boekwerkje, vergelijkbaar met de Nutrient Requirements of Dogs van de (U.S.) National Research Council, doet de Commissie aanbevelingen voor de praktische voeding van de hond (dus niet minimum behoeften).

Voor de onderbouwing van de aanbevelingen heeft de Commissie gepubliceerde proefuitkomsten gebruikt voor zover die beschikbaar waren. Daar waar de informatie tekort schoot — en dat is met name het geval voor dragende en lacterende honden — heeft de Commissie de behoefte afgeleid volgens de zogenaamde factoriële methode. De daarvoor benodigde kengetallen als gewichtstoename gedurende de dracht, gewicht en samenstelling van de pups bij de geboorte, aantal pups per worp bij de verschillende rassen, melkproductie en melksamenstelling van de aanzet en voeropnamecapaciteit van honden, zijn in 13 tabellen in een apart hoofdstuk (2) vermeld. Een groot deel van die kengetallen werd ontleend aan onderzoek met honden, uitgevoerd door medewerkers en studenten van het Institut für Tierernäh-

rung van de Tierärztliche Hochschule te Hannover onder leiding van prof. dr. H. Meijer. In het hierboven genoemde deel, 16 van Fortschritte in der Tierphysiologie und Tierernährung is in verschillende artikelen verslag gedaan van dat onderzoek en bespreken de auteurs de verkregen proefuitkomsten.

In het eerste artikel geven de auteurs (H. Meijer, C. Dammers en Ellen Kienzle) gedetailleerde informatie over de chemische samenstelling van pasgeboren pups en schatten aan de hand daarvan de voedingsbehoeften van dragende honden. Het tweede artikel (Ellen Kienzle, H. Meijer, C. Dammers en Heike Lohrie) bevat gegevens over de melkopname, gewichtstoename, verteerbaarheid van melkbestanddelen en de retentie van energie en voedingsstoffen door zogende pups (1 tot en met 4 weken). Gegevens over het verloop van de melkproductie van teven en de samenstelling van tevemelk vanaf de partus, voeropname en gewichtsverloop vóór en na de partus, alsmede aanbevelingen voor de energie- en nutriëntenvoorziening van lacterende teven, zijn te vinden in een derde artikel (H. Meijer, Ellen Kienzle en C. Dammers).

In het vierde en laatste artikel wordt verslag gedaan van onderzoek naar de koolhydraatbehoefte van dragende en lacterende honden. De conclusie van de auteurs (Ellen Kienzle, H. Meijer en Heike Lohrie) is dat koolhydraatvrije voedingen geen bevredigende reproductie-resultaten geven, tenzij het voer een heel ruime eiwitenergie-verhouding heeft. De beschreven problematiek slechte dekresultaten, kleine nesten, lage geboortegewichten en hoge perinatale sterfte, vooral kort na de geboorte, is in ons land waargenomen na voeren van kippekarkassen (koolhydraatvrije voeding).

Behalve veilige schattingen van de voerbehoeften van dragende en lacterende honden, bevatten de artikelen een schat aan kwantitatieve gegevens ('normaalwaarden') die elders niet of slechts in zeer beperkte mate te vinden zijn.

A. Th. van 't Klooster

Evaluation of enzyme-linked immunosorbent assays based on monoclonal antibodies for the serology and antigen detection in canine parvovirus infections¹

G. F. Rimmelzwaan², N. Juntti³, B. Klingeborn³,
J. Groen², F. G. C. M. UytdeHaag², and
A. D. M. E. Osterhaus²

SUMMARY An enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) system was developed for the detection of canine parvovirus (CPV) or CPV antigen in dog faeces and two other ELISA systems were developed for the detection of CPV-specific antibodies in dog sera. The ELISA's were based on the use of CPV-specific mouse monoclonal antibodies, which recognise different epitopes of the haemagglutinin of CPV and which also neutralise the virus. A double antibody sandwich (DAS) ELISA for the detection of CPV in dog faeces was compared with the haemagglutination (HA) test. The DAS-ELISA proved to be more specific, sensitive and easier to perform than the HA assay. An indirect ELISA and a competitive ELISA for the detection of CPV-specific antibodies in dog sera were compared with the haemagglutination inhibition (HI) test.

Both ELISA systems proved to be specific and easy-to-use methods for the detection of CPV-specific antibodies. The indirect ELISA, specially, proved to be more sensitive than the HI test.

The higher sensitivity and specificity of the ELISA's as compared to HA and HI tests, and their ease of use, make them suitable for routine use in the serology and diagnosis of CPV infections.

INTRODUCTION

Since the identification in 1978 of canine parvovirus (CPV) as a major causative agent of acute gastrointestinal and cardiac disease in the dog (1, 10), several methods have been developed for the diagnosis of CPV infections in dogs. For the demonstration of CPV or CPV antigen in faecal samples, haemagglutination (HA) assays, electronmicroscopy (EM) and virus isolation in cell cultures proved to be useful procedures (3, 4, 6). For the quantitation of CPV-specific antibodies, virus-neutralisation (VN) and haemagglutination-inhibition (HI) assays have been commonly used (4, 14). Recently, enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA) have been described for the detection of CPV-specific antibodies in serum and for the detection of CPV antigen in faeces (5, 7, 8, 13).

¹ This work was supported by the 'Bond tot Bescherming van Honden', The Hague, The Netherlands, and by a research fund from the National Veterinary Institute, Uppsala, Sweden.

² National Institute of Public Health and Environmental Protection, P.O. Box 1, 3720 BA Bilthoven, The Netherlands.

³ National Veterinary Institute, Department of Virology, Biomedical Center, Biomedicum, Box 585, S-751 23 Uppsala, Sweden.

The present paper describes the evaluation of three different ELISA systems for the detection of CPV antigen or CPV-specific antibodies, based on CPV-specific monoclonal antibodies (MoAbs), using a collection of faecal and serum specimens from kennels with problems of acute diarrhoea and from a specific-pathogen-free (SPF) dog colony. The results were compared with those obtained in HA and HI tests, respectively.

The ELISA procedures proved more specific, more sensitive and more suitable for incorporation in large-scale screening procedures than the HA and HI assays.

MATERIALS AND METHODS

CPV antigen

The continuous canine cell line A-72 (2) was cultivated in Eagles medium supplemented with Hanks salts, lactalbumin hydrolysate (5.23 gr/l), sodium carbonate 350 mg/l, glutamine 0.002 M, 100 IU penicillin/ml, 100 µg streptomycin/ml and 10% foetal calf serum in 150-cm² monolayer cultures at 37°C. Complete monolayers were trypsinised, washed and resuspended in pH 7.4 phosphate-buffered saline (PBS). The resuspended cells were infected with CPV (strain C780916, kindly supplied by Dr. L. E. Carmichael, Cornell University, Ithaca, New York, USA) at a multiplicity of infection of about 10⁻³ TCID₅₀/cell. The cell-virus suspension was incubated for 90 min at 37°C and after low speed centrifugation the cells were suspended in culture medium and cultivated at 37°C. Six to seven days after infection the cultures exhibiting complete cytopathic changes were frozen and thawed twice. The CPV suspension (HA titre ≥ 512) was clarified by centrifugation at 10,000 x g for 20 min. This preparation was used as non-concentrated CPV antigen. It was subsequently concentrated 50 to 100 times by centrifugation for two hours at 135,000 x g. The virus pellet was resuspended in 0.05 M sodium carbonate buffer, pH 9.6, sonicated and clarified by low-speed centrifugation. The supernatant was stored at -70°C until used as concentrated CPV antigen preparation.

Mouse monoclonal antibodies and antibody conjugates

BALB/c mouse hybridomas producing MoAbs reactive with the haemagglutinin of CPV, which also neutralised the virus, were generated as previously described (12). Mouse ascitic fluids were produced in syngeneic BALB/c mice. For the tests described below, two MoAbs were selected which recognised two different epitopes as demonstrated in a competitive ELISA system (10): CPV H-1 (IgG2a) and CPV H-2 (IgG2b). The immunoglobulin fraction of the ascitic fluids were purified by affinity chromatography on a protein-A sepharose column (Pharmacia, Uppsala, Sweden). For the preparation of antibody conjugates, antibodies were coupled to horse-radish peroxidase (HRP) (type VI, Sigma Chemical Company, St. Louis USA) by the periodate method (9).

Faecal and serum samples from dogs

Faecal and serum samples were collected through veterinary practitioners and clinics from dogs with a history of acute gastrointestinal disease in the open populations in the Netherlands and in Sweden and from dogs in a SPF colony in the Netherlands. Ten percent weight per volume faecal samples from dogs in kennels with problems of acute diarrhoea were prepared in PBS, pH 7.4. Debris was allowed to settle for one hour at 20°C and the supernatant fluids were used as samples in the respective tests. All samples were stored at -20°C until use.

Haemagglutination (HA) and haemagglutination-inhibition (HI) tests

HA and HI tests were performed in 96 wells of round-bottomed microtitre plates as previously described (4, 6, 10) using African green monkey (*Cercopithecus aethiops*) or porcine erythrocyte suspensions. Specificities of HA reactions for the detection of CPV antigen in faecal samples were confirmed by inhibiting the reaction with a specific serum in all positive cases.

Serum samples with HI titres ≤ 20 were considered to be negative.

Enzyme-linked immunosorbent assays (ELISA)

Double antibody sandwich (DAS) ELISA for the detection of CPV antigen

Microtitre plates (Nunc, Denmark) were coated with 250 ng of each of the two Protein-A purified MoAbs H-1 and H-2 in 0.1-ml volumes in 0.1 M carbonate buffer, pH 9.6, for 16 hours at 4°C. After washing with demineralised water containing 0.05% Tween 80 (Merck, Schuchardt, FRG) (DWT), plates were blocked with PBS containing 0.05% Tween 80, 1% bovine serum albumin (BSA) (Organon Teknika, Oss, The Netherlands) and 0.1% Na₂S₂O₃.

The plates were sealed and stored at 4°C until use. Plates were washed with DWT and 50- μ l volumes of 10% weight per volume suspensions of faecal samples were added simultaneously with 50 μ l of a mixture of HRP-conjugated MoAbs H-1 and H-2, each at a dilution that has been proven to be optimal for the detection of CPV antigen. After incubation for 30 min at 20°C, the plates were washed twice and 100- μ l volumes of substrate solution (0.1 mg/ml tetramethyl benzidine (TMB) and 0.003% H₂O₂ in 0.1 M NaAC buffer, pH 5.5) were added to each well. After incubation for 10 min at 20°C, 100- μ l volumes of 2 M H₂SO₄ were added to stop the reaction. The absorbance was read in a Titertek Multiscan (Titertek, Flow Laboratories). Samples giving absorbance at 450 nm (A₄₅₀ nm), exceeding three times the background values obtained with a panel (n = 34) of proven negative dog faecal samples, were considered to be positive (A₄₅₀ nm > 0.2).

Indirect ELISA for the detection of CPV-specific antibodies

Microtitre plates (Type III, Titertek, Flow Laboratories) were coated with 250 ng of each of the two protein-A purified MoAbs H-1 and H-2 in 0.1-ml volumes in 0.1 M carbonate buffer, pH 9.6, for 16 hours at 4°C. Plates were washed twice with DWT and blocked with PBS containing 0.05% Tween 80 (Merck, Schuchardt, FRG), 1% (weight per volume) BSA (Organon Teknika, Oss, The Netherlands) and 0.1% Na₂S₂O₃ (PBS-TB). The plates were then stored at 4°C until use. Prior to use, the plates were again washed twice as described above and incubated with 100- μ l volumes of non-concentrated CPV antigen (HA $\geq$ 512) or with control antigen (culture supernatant of non-infected A-72 cells) for one hour at 37°C. After washing, 100- μ l volumes of threefold dilutions of serum samples in PBS-TB were added per well, with a starting dilution of 1: 50, and the plates were incubated for one hour at 37°C. The plates were washed with DWT, 100- μ l volumes of a goat anti-dog IgG horseradish peroxidase conjugate (Cappel, Cooper Biomedical, Malvern, USA) dilution were added and the plates were incubated for one hour at 37°C. Then 100- μ l volumes of TMB-substrate solution were added to each well. After 10 min at 20°C the colour reaction was stopped by adding 2 M H₂SO₄. The A₄₅₀ nm was read in a Titertek Multiscan (Titertek, Flow Laboratories). Serum titres were given as the reciprocals of the dilutions still giving more than three times the background absorbance values, obtained on control antigen-coated plates.

Competitive ELISA for the detection of CPV-specific antibodies

Microtitre plates (Nunc, Denmark) were coated with concentrated CPV antigen at a dilution of 1: 300 in 0.1 M carbonate buffer, pH 9.6, for 16 hours at 4°C. The plates were washed with DWT and blocked with PBS-TB, and 50- μ l volumes of fivefold serial dilutions of serum samples were added, with a starting dilution of 1: 10, together with 50 μ l CPV-specific MoAbs H-1 and H-2 conjugated to HRP at a dilution giving 75% of maximum binding.

After incubation for one hour at 37°C the plates were washed with DWT and developed using the TMB-substrate, and the A₄₅₀ nm was read as described above. Percentage inhibition was calculated according to the formula

$$\% \text{ inhibition} = \frac{\text{A}_{450} \text{ nm not inhibited} - \text{A}_{450} \text{ nm inhibited}}{\text{A}_{450} \text{ nm not inhibited}} \times 100$$

Dilutions of serum samples giving more than 50% inhibition were considered to be positive.

RESULTS

Comparison of HA and double antibody sandwich (DAS) ELISA

To compare the HA and the DAS-ELISA for the detection of CPV antigen in faeces from dogs with problems of acute diarrhoea, 147 samples were tested in both assays (Fig. 1). All except two of the 79 HA-negative faecal samples were also negative in the DAS-ELISA. The two discrepant samples showed low values in the DAS-ELISA ($A_{450 \text{ nm}} = 0.4$). All of the 34 HA-positive samples that could be confirmed with a CPV-specific antiserum in the HI test also proved to be positive in the DAS-ELISA. Samples giving high titres in the HA generally showed high $A_{450 \text{ nm}}$ values in the DAS-ELISA too, whereas low-titre samples also showed low $A_{450 \text{ nm}}$ values. All of the 34 HA-positive samples that could not be confirmed to be specific with a CPV-specific antiserum in the HI test and therefore should be considered 'false positives', were indeed negative in the DAS-ELISA.

Comparison of HI test and indirect ELISA

To compare the indirect ELISA and the HI tests for the detection of CPV-specific antibodies a total of 96 serum samples were tested in both tests (Fig. 2). Of 27 HI negative samples (titre ≤ 10), 10 were also negative in the indirect ELISA (titre ≤ 50). Most of the remaining serum samples showed relatively low antibody titres in the indirect ELISA (≤ 450). Of the 69 HI-positive samples, all were also positive in the indirect ELISA. The overall correlation between samples found positive or negative in both assays was 82%. The correlation between antibody titres in all the sera found in both assays proved to be good (correlation coefficient 0.77). However, titres found in the ELISA were about 50 times higher than those found in the HI assay.

Comparison of HI test and competitive ELISA

To compare the competitive ELISA and the HI tests for the detection of CPV-specific antibodies, a total of 116 serum samples were tested in both tests (Fig. 3). Of 46 HI-negative samples, 42 were also negative in the competitive ELISA.

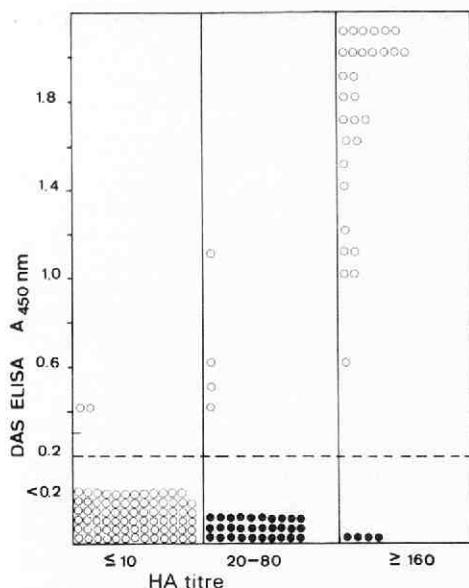


Fig. 1. Detection of CPV in dog faeces by HA and DAS-ELISA ($n = 147$). The specificity of the HA reactions was tested by inhibiting the haemagglutination with a CPV-specific antiserum. Faecal samples with HA titres ≥ 20 that could not be confirmed in the HI test are represented by closed symbols ($\bullet$). The dashed line indicates the $A_{450 \text{ nm}}$ cut-off value for positive DAS-ELISA score.

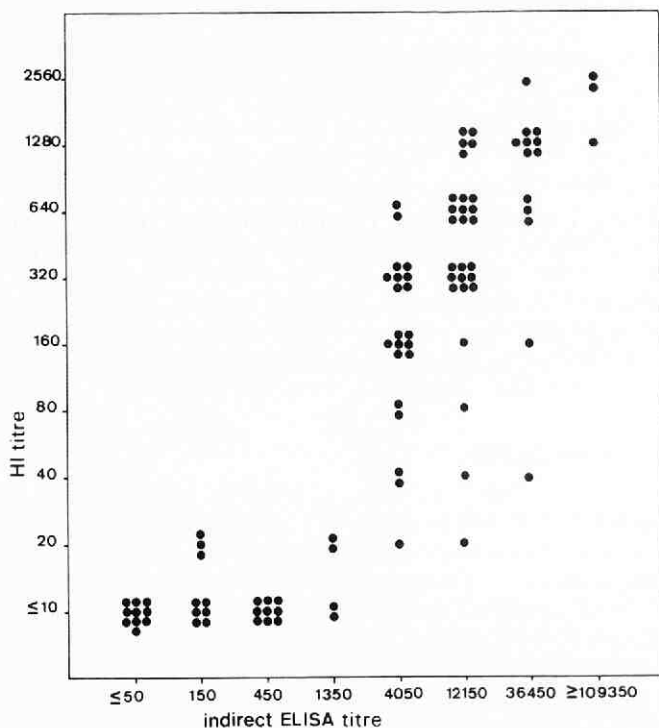


Fig. 2. CPV-specific antibody titres in dog sera measured by HI and indirect ELISA ($n = 96$).

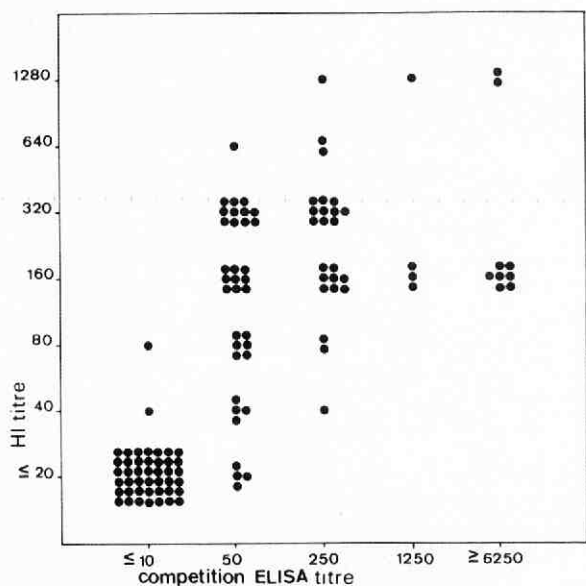


Fig. 3. CPV-specific antibody titres in dog sera measured by HI and competition ELISA ($n = 116$).

The four remaining samples showed relatively low competitive ELISA antibody titres (≤ 50). Of the 70 HI-positive samples, 68 were also positive in the competitive ELISA. The two discrepant samples showed the relatively low titres of 40 and 80 in the HI, respectively. The overall correlation between positive and negative results in both assays was 95%.

DISCUSSION

For the diagnosis of CPV infections in dogs, the demonstration of CPV or CPV antigen in faeces is the most commonly used method. Besides virus isolation and negative contrast electron microscopical procedures, which are generally too expensive and time-consuming to perform, the HA method is usually considered the method of choice for this purpose. The major disadvantages of this test are its low specificity, which necessitates the parallel use of a confirmative HI test, and the fact that the test is laborious, time-consuming and difficult to incorporate in automated screening systems. The DAS-ELISA does not suffer from these disadvantages, and, especially since a combination of anti-CPV MoAbs was used, a high specificity was likely. Also, the risk of false-negative test results caused by naturally occurring variants of the virus (11) not recognised by the MoAbs used is minimised in this assay, since two MoAbs directed against two different well-conserved epitopes (12) were used in the assay.

From the present study it cannot be concluded whether the two samples showing discrepant results (out of 147) were false negative in the HA or false positive in the DAS-ELISA. It is interesting to note that the values found with these samples were the lowest found in the DAS-ELISA. Other confirmatory tests like EM and virus isolation were not used to confirm their specificity, since these have been shown to exhibit little correlation with HA and ELISA (13).

Although the value of CPV serology for diagnostic purposes is limited, it may be of special value in determining the level of maternally derived CPV-specific antibodies in pups and the optimal moment for vaccination, since the presence of maternal antibodies seems to be a major problem in the vaccination strategy against CPV. For this purpose the HI test has been most commonly used. However, this test suffers in principle from the same disadvantages mentioned for the HA assay. Therefore, we compared this technique with two different ELISA systems, employing CPV-specific MoAbs. Both these tests, but especially the indirect ELISA, proved to be more sensitive than the HI test, whereas these tests also might have had a higher specificity because of the use of the CPV-specific MoAbs.

Because it was shown with the samples exhibiting titres ≥ 4050 in the indirect ELISA that the sensitivity of this test was about 50 times higher than the sensitivity of the HI test, it could be expected that low-titre sera in the indirect ELISA would score negatively in the HI. This was indeed the case: 15 samples with indirect ELISA titres ≤ 450 scored ≤ 10 in the HI test. The four samples with indirect ELISA titres of 1350 had HI titres of 10 or 20. A third test to confirm the specificity of these discrepant samples, such as immunoblotting or IFA, was not considered, since these tests are not more sensitive than the HI test (unpublished observation).

Perhaps the major advantage of the ELISA systems used is that they may be incorporated in automated screening systems or in test-kit procedures. This may prove to be of particular interest for direct diagnostic use, but also for the development of rapid on-site tests for the detection of maternal antibodies in pups to determine the optimal moment of vaccination.

Thus both the DAS-ELISA for the detection of viral antigen in faeces and the ELISA's for the detection of CPV-specific antibodies in serum may prove valuable and reliable tools for diagnostic purposes and be helpful in the management of CPV infections in kennel situations.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Ms. C. Kruyssen and Ms. M. Eskens for preparing the manuscript.

REFERENCES

1. Appel MJG, Cooper BJ, Greisen H, and Carmichael LE. Status report: Canine viral enteritis. *J Am Vet Med Assoc* 1978; 173: 1516-8.
2. Binn LN, Marchwicki RH, and Stephenson EH. Establishment of a canine cell line: Derivation, characterization and viral spectrum. *Am J Vet Res* 1980; 41: 855-60.
3. Burtonboy G, Coignoul F, Delferriere N, and Pastoret PP. Canine hemorrhagic enteritis: detection of viral particles by electron microscopy. *Arch Virol* 1979; 61: 1-11.
4. Carmichael LE, Joubert JC, and Pollock RVH. Hemagglutination by canine parvovirus: Serologic studies and diagnostic applications. *Am J Vet Res* 1980; 41: 784-91.
5. Fiscus SA, Mildbrand MM, Gordon JC, Teramoto YA, and Winston S. Rapid enzyme-linked immunosorbent assay for detecting antibodies to canine parvovirus. *Am J Vet Res* 1985; 46: 859-63.
6. Klingeborn B and Moreno-Lopez J. Diagnostic experience from an epidemic of canine parvoviral enteritis. *Zbl Vet Med* 1980; B 27: 483-8.
7. Mathys A, Mueller R, Pedersen NC, and Theilen GH. Comparison of hemagglutination and competitive enzyme-linked immunosorbent assay procedures for detecting canine parvovirus in faeces. *Am J Vet Res* 1983; 44: 152-4.
8. Mildbrand MM, Teramoto YA, Collins JK, Mathys A, and Winston S. Rapid detection of canine parvovirus in faeces using monoclonal antibodies and enzyme-linked immunosorbent assay. *Am J Vet Res* 1984; 45: 2281-4.
9. Nakane PK and Kawaoi KS. Peroxidase-labelled antibody. A new method of conjugation. *J Histochem Cytochem* 1974; 22: 1084.
10. Osterhaus ADME, van Steenis G, and de Kreek P. Isolation of a virus closely related to feline panleukopenia virus from dogs with diarrhoea. *Zbl Vet Med* 1980; B 27: 11-21.
11. Parrish CR, O'Connell PH, Evermann JF, and Carmichael LE. Natural variation of canine parvovirus. *Science* 1985; 230: 1046.
12. Rimmelzwaan GF, Groen J, Juntti N, Teppema JS, UydeHaag FGCM, and Osterhaus ADME. Purification of infectious canine parvovirus from cell culture by affinity chromatography with monoclonal antibodies. *J Virol Meth* 1987; 15: 313-22.
13. Teramoto YA, Mildbrand MM, Carlson J, Collins JK, and Winston S. Comparison of enzyme-linked immunosorbent assay, DNA hybridization, hemagglutination and electron microscopy for detection of canine parvovirus infections. *J Clin Microbiol* 1984; 20: 373-8.
14. Wallace BL, McMillen JK, and Todd JD. Canine parvovirus serum neutralising antibody assay: Assessment of factors responsible for disparity results between tests. *Cornell Vet* 1983; 73: 52-7.

Nieuwe virusziekte bij varkens

De eerste meldingen

Op 10 januari 1991 werd vanuit Duitsland melding gemaakt van een varkensziekte in Duitsland, waarbij veel doodgeboorte en sterfte in de kraamstal werd waargenomen. Het feit dat de ziekte werd gemeld vanuit de regio Coesfeld, niet ver van de Nederlandse grens, was aanleiding de praktici in de grensstreek hierover telefonisch te informeren. Kort daarop kwam een aantal meldingen bij Gezondheidsdienst Gelderland binnen, waarvan de haard in Kilder-Wehl lag. In de daarop volgende dagen en weken bleken niet alleen in Oost-Gelderland, maar ook in de provincies Limburg, Noord-Brabant en Overijssel bedrijven met soortgelijke klachten voor te komen.

Klinisch beeld

De grootste gemene deler van de ziekteverschijnselen, die zich in hoofdzaak op fok- en vermeerderingsbedrijven voordoen, is als volgt:

- een aantal zeugen wil niet vreten;
- enkele zeugen vertonen blauwe oren, rostrum of vulva;
- veel zeugen werpen enkele dagen te vroeg of brengen à terme veel doodgeboren biggen;
- veel zeugen vertonen agalactie/dysgalactie;
- van de levend geboren biggen sterft ca. 50% in de eerste levensweek;
- bij de jonge biggen wordt soms diarree in zeer ernstige mate gezien (secundaire infecties?) of pompende ademhaling;
- bij oudere biggen, opfokzeugen of mestvarkens worden geen typische verschijnselen gezien.

Sectie- en laboratoriumbevindingen

Bij de gestorven zeugen worden onder andere stuwingsverschijnselen gezien. Bij de pasgeboren biggen wordt het meest een beeld van hypoglycemie gezien ten gevolge van onvoldoende zogopname. Daarnaast wordt een scala van beelden en kiemen gevonden zoals gebruikelijk voor deze categorie. Soms worden kleine haardjes in het myocard gezien.

In een aantal gevallen werden positieve

parvo-titers gevonden in het buikvocht van de doodgeboren biggen (ELISA tot 1:320). Ziekte van Aujeszky, influenza en varkenspest zijn tot nu toe negatief bevonden. Naar het EMC (Encephalo-Myocarditis)-virus respectievelijk antilichaam daarentegen wordt nog gezocht.

Epidemiologie

Indien het bovengenoemde klinisch beeld als karakteristiek wordt beschouwd, dan moet gesteld worden dat de ziekte zich tot nu toe vooral in het oosten des lands epidemisch heeft verspreid. De verspreiding gebeurt in de haarden als een olievlek, de meeste bedrijven worden er aangetast. Er buiten worden op onvoorspelbare en onverklaarbare manier incidentele bedrijven aangetast.

Bij inventarisatie op een aantal Gelderse bedrijven bleek geen relatie ten aanzien van:

- aan- of afvoer van varkens;
- persoonlijke contacten;
- voerleveranciers;
- speciale voedermiddelen (zoals CCM);
- aanwezigheid van knaagdieren;

De bedrijfsvoering was in het algemeen zeer hygiënisch. Vaccinatie tegen ziekte van Aujeszky en parvo werd op deze bedrijven algemeen toegepast.

Een eerste indruk is, dat een aantal van de bedrijven waar tegen influenza is geënt of die een uitbraak hiervan hebben gehad, het ziektebeeld in mildere vorm vertoont.

Etiologie

Uit de wijze van verspreiding (zie boven) en op grond van het feit dat antibiotica geen effect sorteren, wordt een virus als primair agens waarschijnlijk geacht.

Daarbij wordt gedacht aan:

- EMC-virus, of (een modificatie van);
- parvovirus;
- enterovirussen;
- influenzavirussen.

Wat nu te doen?

Overheidsmaatregelen zoals toegepast in Duitsland, te weten bedrijfsblokkade en vergoeding voor geaborteerd hebbende zeugen, worden nog niet overwogen.

In het Permanent Veterinair Comité te Brussel is besloten, dat voorlopig een exportverbod zal gelden van fok- en gebruiksvarkens van bedrijven waar deze ziekte is vastgesteld.

Maatregelen in de sfeer van persoonlijke en bedrijfsmatige hygiëne zijn noodzakelijk, maar voorkomen verspreiding niet.

Er rest nog intensief epidemiologisch en virologisch onderzoek om aan adviezen of maatregelen meer inhoud te kunnen geven.

W. A. J. Cromwijk¹

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

REFERATEN

Microbiologie

Furunculose en hyperferremie

Weijmer MC, Neering H, Welten C. Furunculosis and hypoferraemia. The Lancet 1990; 336: 464-5.

De auteurs van dit interessante artikel in de *Lancet* zijn een aantal internisten in Nederlandse ziekenhuizen. Zij bestudeerden 16 patiënten met recidiverende furunculose (tenminste 6 furunkels in een aaneensluitende periode van 3 maanden) en ontdekten, dat het serumijzer bij deze patiënten sterk verlaagd was (gemiddeld: 9,6 $\mu\text{mol/l}$). Controle groepen met acne of slechts enkele furunkels vertoonden normaalwaarden (gemiddeld 21 $\mu\text{mol/l}$).

Alle patiënten met recidiverende furunculose ontvingen ijzer sulfaat/fumaraat gedurende vier weken en genazen snel.

Het is nog niet duidelijk wat de functie van ijzer is met betrekking tot het immuunapparaat. De auteurs denken aan een slechtere functie van het myeloperoxidase (bij Fe gebrek) en daardoor een verminderde fagocytose en bacteriële 'killing'.

(Het lijkt zinvol eens na te gaan of honden/katten met recidiverende *S. aureus*-infecties ook hyperferremie vertonen. De dan aan te raden therapie is simpel, goedkoop en doeltreffend; *ref.*).

J. Goudswaard

Rund

Systemisch droogzetten van koeien — een voorlopig verslag

Soback S, Ziv G, Winkler M, and Saran A. Systemic Dry Cow Therapy — A Preliminary Report. J Dairy Sci 1990; 73: 661-6.

Op één groot bedrijf werd het effect van drie behandelingen tegen subklinisch aanwezige intramammaire *Staphylococcus aureus*-infecties onderzocht.

Bij het droogzetten werden 44 koeien subcutaan behandeld met norfloxacin-nicotinaat (10 mg/kg). Dit geneesmiddel behoort tot de derde generatie van de fluoroquinolonen waarvan bekend is dat ze ook de gefagocyteerde, maar nog intacte stafylokokken in de macrofagen kunnen doden. De voornoemde behandeling werd vergeleken met een, bij het droogzetten toegepaste, intramusculaire injectie van 18 koeien met oxytetracycline HCL (Engemycin 10%/LA) in een dosering van 20 mg/kg. Zowel norfloxacin als oxytetracycline worden goed verdeeld naar de lichaamsvloeistoffen.

Daarnaast werden 21 koeien intramammair drooggezet met 500 mg cephapirin benzaathine (Cephapirin D.C.) en 23 koeien dienden als onbehandelde controlegroep.

Het aantal intramammair bestaande *Staphylococcus aureus*-infecties werd alleen verlaagd in de norfloxacin groep. Het aantal nieuwe infecties was lager in de twee systemisch behandelde groepen. Een systemische behandeling met norfloxacin lijkt, op grond van de — voorlopige — resultaten het beste. (Het is jammer dat er geen groep was die, tegelijk met een systemische injectie, ook intramammair behandeld werd; *ref.*).

J. Sol

Voedingsmiddelenhygiëne

Onderzoek naar hormoon-residuen. Is steekproefsgewijs onderzoek op de huidige manier nog gerechtvaardigd?

Santarius K und Rapp M. Hormon-Rückstandsuntersuchung. Ist die Stichprobenentnahme in bisheriger weise noch gerechtfertigt? Fleischwirtschaft 1990; 408-11.

Sinds het DES-schandaal in 1980 wordt naar wegen en middelen gezocht nieuwe schandalen te voorkomen. Van de huidige juridische regels gaat nog steeds te weinig preventieve werking uit om illegale praktijken uit te bannen. De hormoonpraktijk paste zich steeds aan de veranderende omstandigheden aan, door toepassing van nieuwe middelen en combinaties om ont-

dekking moeilijker te maken. De controle hierop werd steeds verder verfijnd, maar de mogelijkheden zijn intussen uitgeput.

Om de controle meer kans op succes te geven wordt bepleit de monsternamen te vervroegen namelijk van het slachthuis naar de boerderij-fase. Beschreven wordt hoe in Beieren toediening van het preparaat V-Implex W van de firma Hydro-Chemie GMBH uit München bijna onopgemerkt bleef. Het implantatie-preparaat bestaande uit 17 β -oestradiol en testosteron werd verpulverd en opgelost in een vitamine-preparaat ingespoten bij jonge kalveren.

Onderzoek van 200 bloedmonsters van onbehandelde dieren geeft als natuurlijk testosterongehalte bij vrouwelijke dieren waarden tussen 20 en 60 pg/ml.

Bij steekproeven op het slachthuis werden bij 7 kalveren van één mestbedrijf waarden gevonden tussen 44 en 180 pg. Onmiddellijk werden bloedmonsters genomen op het mestbedrijf zelf. Dertig kalveren tussen 4 en 10 weken oud bleken waarden te geven boven 200 pg, 6 ervan zelfs boven 500 pg testosteron/ml bloedserum. De veehouder was goed geïnformeerd, dat deze vroegtijdige toediening bij het slachten geen waarden boven de actie-grens zou geven. Ontdekking na het slachten zou derhalve normaliter geen gevolgen hebben.

De beide onderzoekers bepleiten een regelmatige controle op de mestbedrijven van urine- en bloedmonsters. Vooral in bloedserum zijn alle vrije hormonen goed aan te tonen.

Van deze directe confrontatie zou een veel grotere preventieve werking uitgaan dan van onderzoek op het slachthuis, waardoor waarschijnlijk meerdere schandalen voorkomen hadden kunnen worden.

Opmerkingen referent: Van belang is het aantonen van injecties bij kalveren in zeer vroeg stadium (jonger dan 4 weken).

In het artikel wordt het huidige onderzoek in de boerderij-fase (urine) volkomen genegeerd. Onduidelijk is of het gevraagde onderzoek een aanvulling dient te zijn op het huidige programma of dat men het slachthuis-onderzoek helemaal wil laten vervallen, in dat geval rijst de vraag hoe groot de kans is op herhaling van het onderzoek na een negatieve eerste bepaling.

De vermelding dat in Nederland nog nooit iets te horen is geweest over hormoonschandalen is bepaald onjuist.

Varken

Een spiraalvormig micro-organisme in de maag van varkens

Queiroz DMM, Rocho GA, Mendes EM, Lage AP, Carvalho ACT, Barbosa AJA. A spiral microorganism in the stomach of pigs. Vet Microb 1990; 24: 199-204.

Sinds het onderzoek van Warren en Marshall bestaat in de geneeskunde een zeer grote belangstelling voor een spiraalvormige bacterie, *Helicobacter pylori* die regelmatig gekweekt wordt uit de maag van mensen met gastritis en maagulcera. Algemeen wordt aangenomen, dat deze bacterie direct of indirect de oorzaak van de genoemde ziektebeelden is. (Op ons laboratorium wordt de bacterie veelvuldig geïsoleerd; de gevoeligheid voor amoxicilline en metronidazol wordt routinematig bepaald in verband met behandeling met deze antibiotica, in combinatie met colloïdaal Bi.; ref.).

Het blijkt mogelijk te zijn varkens met deze bacterie te besmetten. Er is echter nog geen sprake van, dat het varken (al) als geschikt proefdiermodel kan dienen.

De auteurs onderzochten de maag van 120 varkens om na te gaan of *H. pylori* ook — in de natuur — bij varkens voorkomt. (De door hen gebruikte methoden hiervoor zijn uitstekend; ref.). Zij konden de bacterie echter niet bij deze dieren aantonen. Wel toonden zij bij 10% van alle varkens een andere spiraalvormige bacterie - morfologisch verschillend van *H. pylori* — aan, die (evenals *H. pylori*) kennelijk een sterke urease-vormer bleek te zijn; alleen het maagslijmvlies van met deze bacterie 'besmette' varkens was namelijk positief. De bacterie werd in overvloedige aantallen zowel histologisch als in carbol-fuchsin-kleuringen gezien, doch kan helaas (nog) niet gekweekt worden. Tien van de 13 'positieve' varkens bleken een chronische gastritis te hebben. De auteurs achten het derhalve mogelijk, dat de door hen aangetoonde bacterie van belang zou kunnen zijn met betrekking tot de pathogenese van gastritis bij het varken.

J. Goudswaard

ESCOP (European Scientific Cooperation for Phytotherapy) Symposium 'European Harmony in Phytotherapy'

Door C. L. van Limborgh¹

Tijdens het bovengenoemde symposium op 20 oktober 1990 werden in Brussel acht inleidingen gehouden over de status en ontwikkeling inzake plantaardige geneesmiddelen en hun toepassing. Daarbij kwamen onderzoek, klinische effectiviteit, samenstelling, analyse en controle aan de orde met het oog op een Europese samenwerking. De harmonisatie voor een communautaire regelgeving is gewenst, maar pas goed mogelijk indien voldoende gegevens uit wetenschap, praktijk en industrie worden aangedragen.

Dr. Ph. Antoine, voorzitter van de Belgische vereniging voor Fytotherapie opende het symposium met een aantal opmerkingen over de noodzakelijkheid van juiste definities en begripsomschrijvingen bij de vervaardiging en toepassing van plantaardige geneesmiddelen. Hij bepleitte:

1. De toepassing van gekwalificeerde fytoterapeutica door gekwalificeerde artsen.
2. Voorts een voldoende scholing van apothekers (dus ook veterinaire) voor een juiste vervaardiging en distributie.
3. Een opleiding van paramedische personen, waar nodig, onder verantwoordelijkheid van artsen en apothekers.
4. Een controle op fytopreparaten in de vrije verkoop ten aanzien van kwaliteit en geschiktheid voor 'zelfmedicatie'.
5. Een goede voorlichting van de patiënt of gebruiker ten aanzien van plantaardige medicijnen.

Dr. F. Sauer, hoofd van de farmaceutische eenheid (III C2), Directoraat-Generaal Interne Markt en Industriële Aangelegenheden bij de Europese Commissie. Apotheker en jurist (Frankrijk).

Enkele hoofdzaken uit zijn inleiding zijn:

1. Plantaardige geneesmiddelen vallen onder de Europese definitie Medicinale Produkten van 1965 artikel 1, Richtlijn 65/65/EEG.
2. Traditioneel gebruik dient te worden getoetst aan algemeen geldende criteria, aangezien zij van land tot land of zelfs per regio verschillen.
3. Met uitzondering van grondstoffen en 'kruiden'-preparaten die lokaal zonder 'claims' worden verkocht en een aantal preparaten voor alternatieve geneeswijzen, vallen de meeste plantaardige geneesmiddelen onder de EEG-geneesmiddelenregeling. Preparaten voor homeopathie staan ter discussie volgens voorstellen van de commissie (OJ No. C108 van 1-5-1990).
4. Afgezien van richtlijn 75/319/EEG aangaande geneesmiddelen waarbij de oude, daarvoor reeds gebruikte, een 15-jarige toetsingsperiode kregen, heeft de Commissie in 1987 een specifieke kwaliteitsaanduiding van 'herbal remedies' gegeven in Publikatie 1989 catalogus CB-55-89-843 EN-C, pag. 31.
5. De nationale toetsingsperiode is nu ten einde. Het is te wensen dat een Europese samenwerking van de industrieën en wetenschappelijke instituten, bijv. via de ESCOP, de Europese Commissie de gelegenheid biedt op basis van de aangedragen gegevens en voorstellen aangaande producten en gedragscodes een geharmoniseerde, voor alle partijen aanvaardbare, regeling te treffen. Dat dit in de komende 10 jaar rond zou komen, achtte de heer Sauer ambitieus maar toe te juichen.
Het plan van de ESCOP om in 1990: 6, eind 1993: 16 en in 2000 ca. 150 à 200 Europese monografieën gereed te hebben, zal voldoende beoordelingsbasis geven voor de meeste preparaten.
6. Afgezien van de bestaande (humane) distributiekanaal in de EG landen, waar grote verschillen bestaan in verkrijgbaarheid, heeft de Commissie begin 1990 besloten minimale eisen voor geneesmiddelenkanalisatie (distributie) in te stellen die voor de hele EG moeten gaan gelden. Na 1993 zullen dus OTC (over the counter) producten voor de 'vrije' verkoop en POM (prescription

¹ Drs. C. L. van Limborgh, veterinaire consultant, Dillenburglaan 30, 3743 AV Baarn.

only medicines) produkten die alleen door middel van of door een arts mogen worden toegepast, zoals ook al in de Nederlandse diergeneesmiddelenwet is vastgelegd, worden aangewezen.

Registratie of andere toelatingsprocedures voor biologische preparaten dienen nog nader te worden uitgewerkt evenals allerlei zaken daaromheen, zoals GMP, GLP, GCP controle, residuen, prijs, patentproblemen en monopolieproblemen, voorts industriële organisatie en externe relaties met andere landen buiten de EG (EFTA, WHO, NCM, IC-DRA, USDA, Japan enz.).

Prof. dr. F. H. Kemper, directeur van het Farmacologisch en Toxicologisch Instituut van de universiteit te Münster.

De inleider, die een 30-jarige ervaring met plantaardige geneesmiddelen en hun toepassing heeft, gaf een historisch overzicht over de ups en downs van de fytotherapie die reeds 5000 jaar geleden begon. Geloof en bijgeloof prevaleerden in deze geneeskunde tot aan de tijd van Ph. Theophrastus Bombastus (Paracelsus) toen men gegevens begon vast te leggen en te evalueren.

Een juiste terminologie van plantaardige geneesmiddelen in het Engels heeft geleid tot de aanname van het woord 'Phytomedicines' door de ESCOP. 'Phytopharmaceuticals' is beslist fout want dat zijn bijvoorbeeld pesticiden voor plantenziekten! In gebruik zijn of waren ook woorden als 'botanical' of 'herbal drugs', 'medicinal herbs' en 'fytopharmaca'.

Toepassingen: fytotherapie idem -profylaxe, fytofarmacie en -toxicologie in het onderzoek.

Kemper pleitte voor een nuchter beleid om, na de huidige 'groene golf', door toepassen van moderne analytische methoden en klinische toetsen de plantaardige geneesmiddelen wetenschappelijk te karakteriseren en te standaardiseren om tot een acceptabele registratie of toelatingsprocedure te komen. Voor een volledige registratie moeten nogal eens grote kosten worden gemaakt, die gewenste ontwikkelingen voor de geneeskunde af kunnen remmen of tegenhouden. Een evenwichtig beleid tussen chemisch en klinisch onderzoek en ervaring is nodig. Daartoe dienen jonge onderzoekers te worden geïnteresseerd en opgeleid in de fytofarmacognosie en fytotherapie.

L. W. von Hebel, vice-voorzitter van de NVF (Nederlandse Vereniging voor Fytotherapie) en voorzitter van het Strategisch en PR

Comité ESCOP. Een overzicht over de activiteiten van ESCOP ten aanzien van de harmonisatie in Europa werd gegeven. In een uitgebreid en goed doorwrochte voordracht werden achtereenvolgens de structuur, functie en doelen van de ESCOP belicht.

Een vergelijk tussen de wettelijke situaties van de leden-landen, met verschillen en overeenkomsten, maakt een harmonisatie broodnodig voor de EG-markt. Daartoe dient een acceptabele legalisatie te worden onderbouwd voor preparaten die voor zelfmedicatie (OTC) of uitsluitend op recept (POM) kunnen worden toegelaten. Daartoe dient in EG-verband door de ESCOP een uniform draagvlak gegeven te worden ten aanzien van:

- definities en terminologie;
- voorstellen tot wettelijke harmonisatie;
- wetenschappelijke ondersteuning (monografieën enz.);
- wetenschappelijke documentatie.

Inmiddels hebben zich naast de 6 leden-landen, nog 5 uit Europa aangemeld als lid van de ESCOP.

Voorstellen aan de EG-Commissie zijn gedaan waarbij een overgangperiode van 10 jaar is voorgesteld om tot een vrijwel volledige integratie van de landensituaties te komen voor algemeen geldende richtlijnen of besluiten op basis van Europese documentatie (monografieën en farmacopee) en geïntegreerde inzichten in indicaties, effectiviteit, samenstelling, toleranties, controle enz.

Dr. K. Brühwiler, voorzitter van de Zwitserse vereniging voor fytotherapie, ging in op de praktische toepassingen in verband met de toekomstige regelingen voor plantaardige geneesmiddelen. Hoewel geen EG-lid, denkt men in Zwitserland langs dezelfde lijnen als in andere Europese landen, vandaar het ESCOP-lidmaatschap. De splitsing in OTC en POM preparaten kan een verrijking van het preparaten-areal betekenen omdat contra-indicaties door kennis van zaken, via een juiste toepassing door fytotherapeutisch geschoolde artsen, omzeild kunnen worden. Een nuchtere, hoewel holistische, benadering van humane patiënten laat volgens Brühweiler zien, dat ca. 10% eigenlijk geen geneesmiddelen nodig heeft maar een goed gesprek en een kop koffie. Vijf tot 15% heeft zeer eenvoudige (banale) aandoeninkjes of letsels die eigenlijk door zelfbeheersing of zelfmedicatie met simpele middelen kunnen worden opgelost (wondjes, bijensteken, lichte kneuzingen enz.).

Een 30% van de patiënten heeft een duidelijke klassieke diagnose. Sommigen profiteren daarbij van specifieke, ook plantaardige geneesmiddelen.

Velen, zoals grieppatiënten zonder secundaire complicaties, worden tot 50% onnodig met antibiotica behandeld, terwijl fytotherapeutica met antivirale werking beter op hun plaats zijn.

Een groot deel van de resterende 50% lijdt aan moeilijk diagnosticeerbare kwalen meestal ingedeeld bij psychosomatische aandoeningen. Psychotherapie en tranquilizers vormen meestal geen afdoende oplossingen.

Grote individuele verschillen nopen tot een persoonlijke benadering. Enkele casuïstische voorbeelden werden gegeven ter toelichting van de behandeling tot wijziging van de manier van leven (slechte gewoonten, eten, werken, moeilijkheden, alcoholisme enz. enz.). Een plantaardig geneesmiddel kan volgens de algemeen aanvaarde kennis werkzaam zijn bij bepaalde indicaties. De arts kan echter bij andere indicaties gebruik maken van middelen om te helpen de verkeerde levensstijl te verbeteren. Ook een placebo-effect kan nuttig zijn om een blijvende verandering te stimuleren.

P. R. Bradley, MSc, uit het Verenigd Koninkrijk, voorzitter van ESCOP's Wetenschappelijk comité en ook van de British Herbal Medicine Association, gaf een uitgebreid overzicht van de situatie in de verschillende landen aangaande de beschreven kennis in monografieën en farmacopeën.

De eerste voorstellen van Europese monografieën beschrijven de therapeutische aspecten en niet de kwaliteitsspecificaties zoals in farmacopeën. Artikel 24 van de Richtlijn 65/65 en artikel 39 van Richtlijn 75/319/EEG heeft alle EEG-lidstaten genoopt om de kwaliteit, veiligheid en werkzaamheid van oudere in gebruik zijnde medicinale producten in 1990 te hebben nagegaan. Dit geldt dus ook voor plantaardige producten. Kwaliteitsnormen zijn aangeduid als 'de kwaliteit van plantaardige geneesmiddelen' in de 'Regels betreffende medicinale producten in de EG, volume III, 1989'.

In de monografieën van de Europese farmacopee, samen met die van de nationale farmacopeeën uit Frankrijk en Duitsland benevens monografieën uit de British Herbal Pharmacopoea en de Deutsche Arzneimittel Codex, is reeds een redelijke basis voor kwaliteitscriteria van een groot aantal plantenproducten te vinden.

De Europese farmacopee dient dus aanzienlijk uitgebreid te worden. ESCOP dient daarbij gegevens aan te dragen.

De grootste verschillen liggen echter in de therapeutische effectiviteit, veiligheid en gebruiksvoorschriften. ESCOP heeft nu, met gebruikmaking van alle gegevens uit de ledenlanden, verenigingen en instituten, de volgende 5 monografieën voorgedragen: *Frangulae cortex*; *Matricariae flos*; *Sennae folium*; *Sennae fructus*; *Valerianae radix*.

Zes zijn in voorbereiding: *Crataegi folium cum flore*; *Harpagophyti radix*; *Lupuli strobilus*; *Passiflorae herba*; *Plantaginis ovatae semen*; *Uvae ursi folium*.

Dr. G. Seidel, secretaris van ESCOP's wetenschappelijk comité, lichtte de Europese monografieën nader toe. De EC eisen voor aanvragen van vergunningen tot verkoop van medicinale producten voor humaan gebruik zijn opgevolgd bij de opsomming van produkteigenschappen. Zij luiden: hoofd, titel, definitie, bestanddelen, werking, farmacologische (en toxicologische) eigenschappen, indicaties, contra-indicaties, neveneffecten, gebruik tijdens graviditeit en lactatie, speciale waarschuwingen, interacties, dosering, toedieningswijze, gebruiksduur, overdosering, invloed op rijvaardigheid en gebruik van machines.

Prof. R. Anton, van het Franse Laboratorium voor farmacognosie, Universiteit Louis Pasteur, Strasbourg, lid van ESCOP bestuur, gaf een inleiding betreffende de beoordeling van kwaliteitsaspecten van 'phytomedicines', onder het motto: kwaliteit is de basis voor effectiviteit en veiligheid. Kwaliteit kan, wanneer de kennis van de samenstelling ver genoeg bevorderd is, worden vervangen door een samenstel van kwantiteiten. Dit is vaak nog lang niet bereikt. Grote variabiliteit is of kan inherent zijn aan biologische producten. Een standaardisatie van de teelt (grond enz.) tot gereed product, vooral aangaande verzorging en bewerking, is nodig. Een aantal biologische, farmaceutische, fysisch-chemische criteria zijn nodig. Waar nog geen exacte gegevens over de samenstelling of werkzame principes bestaan kunnen HPLC en andere 'fingerprint' analyses, selectie van referentie stoffen, pesticide residu eisen en microbiële decontaminatie eisen (bijv. met gamma-doorstraling) de kwaliteit mede bepalen (analytic profile).

De oorsprong moet exact bekend of controleerbaar zijn. Vijf *Salvia*-soorten met vijf verschillende werkende oliën zijn een voor-

beeld van de realiteit tussen biologische controle en 'kwaliteit' ten opzichte van een bepaalde indicatie. Een aantal controleproblemen zijn: botanische zuiverheid (onkruid, juiste variëteit), contaminatie met organische (schimmels, bacteriën) en anorganische stoffen (grond, bestrijdingsmiddelen), variatie ten gevolge van grondsoort, klimaat, bemesting, verzorging, oogst of opslag.

Voorts vervalsingen of afwijkende gehalten voor zover minima en maxima zijn vastgesteld.

Last but not least controle op toegelaten dragerstoffen, hulpstoffen enz.

B. J. Bielderman, (IMS Nederland B.V.) gaf tenslotte een marktoverzicht over het gebruik van fytotherapeutica in de farmaceutische markt in Europa met aanduidingen van de verdelingen over de landen, de produktgroepen van OTC preparaten en de belangrijkste fabrikanten of groothandelaren in de diverse landen.

Voor Nederland zijn de belangrijkste produkten:

1. Tonica en andere stimulantia + verkoudheidsprodukten.
2. Kalmerende en slaapbevorderende preparaten.
3. Produkten die de circulatie beïnvloeden.
4. Digestiva en andere intestinale preparaten.

De belangrijkste leveranciers/fabrikanten zijn: Biohorma (Bioforce); VSM Geneesmiddelen (Schwabe); Indros en Pflüger; Pharmafood; Kneipp; Natterman (Rhône Poulenc Rorer); Nutrivital; Bional en Kloostervrouw (Klosterfrau).

De Europese markt heeft een omzet behaald van 2,2 miljard dollar gelijk aan $\pm 5\%$ van de totale farmaceutische markt. Duitsland is de grootste markt met de grootste fabrikanten. Een snelle groei vindt echter in de andere landen plaats.

van bovengenoemd congres over nierinsufficiëntie. Ze zijn gratis voor leden en kosten f 85,- voor niet-leden.

De ISVNU heeft besloten sponsors te accepteren. De contacten verlopen via de penningmeester A. J. van Toor, Thorbeckelaan 358, 2564 BZ Den Haag, tel. 070-3255907. Rabobank 323126243.

Prof. dr. ir. A. C. Beynen ontvangt 'The 1991 Bio-Serv Award in Experimental Animal Nutrition'

Op 24 april a.s. zal prof. dr. ir. A. C. Beynen in Atlanta-GA, USA 'The Bio-Serv Award in Experimental Animal Nutrition' ontvangen. De prijs wordt jaarlijks door de 'American Institute of Nutrition' toegekend aan een onderzoeker die op herkenbare wijze heeft bijgedragen aan nieuwe inzichten in de relatie tussen voeding en gezondheid, daarbij gebruik makend van diermodellen. De onderscheiding van professor Beynen is met name gebaseerd op zijn onderzoek naar de invloed van voeding op de cholesterolstofwisseling en naar de rol van voeding bij het ontstaan van nierversuiking. Professor Beynen werkt als universitair hoofddocent bij de vakgroep Proefdierkunde, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit te Utrecht en is als buitengewoon hoogleraar verbonden aan de vakgroep Humane Voeding, Landbouwwuniversiteit te Wageningen.

ESVNU wordt ISVNU

Oktober 1990, tijdens het congres in Milaan is besloten de ESVNU (European Veterinary Society of Nephrology and Urology) en de Amerikaanse ASVNU te laten samengaan in de Internationale vereniging ISVNU.

Bij die gelegenheid is de contributie vastgesteld op f 40,- per jaar of f 100,- per 3 jaar. Inmiddels zijn de proceedings verschenen

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Veerafwijkingen bij papegaai-achtigen in relatie tot virusinfecties

H. M. Koumans, vakgroep Veterinaire Pathologie (januari 1991) SR/1/91: 55 pp.

Er zijn vele niet-infectieuze factoren die een rol kunnen spelen bij veerafwijkingen. Bij de infectieuze oorzaken nemen virusinfecties een belangrijke plaats in. Ze zijn vaak erg besmettelijk, en kunnen grote verliezen veroorzaken.

Psittacine Beak and Feather Disease (PBFD) is het bekendst bij kaktoes. Vele soorten papegaai-achtigen kunnen er echter door worden aangetast. De ziekte wordt met name gezien bij vogels jonger dan drie jaar.

PBFD kan gepaard gaan met ernstige veerafwijkingen. Normale poederdons- en contourveren vallen uit, en worden vervangen door dystrofische veren. Gezien worden onder andere buispenen, bloedpenen, necrose of insnoeringen van de schacht, korte penseelvormige veren en gekrulde veren. Uitbreiding over het hele lichaam kan plaatsvinden, zodat uiteindelijk een kale vogel overblijft.

De veerafwijkingen kunnen langere tijd bestaan zonder dat het dier lichamelijk echt ziek is. In de meeste gevallen sterft de vogel uiteindelijk toch. Dit wordt toegeschreven aan een immuunsuppressie die door het virus veroorzaakt kan worden. Hierdoor krijgen andere infecties een kans. Sepsis, pneumonie, enteritis en/of hepatitis kunnen de dood tot gevolg hebben.

Het verloop kan acuut of chronisch zijn. Dit is onder andere afhankelijk van de leeftijd waarop het dier geïnfecteerd wordt.

Ook snavelveranderingen kunnen optreden. Dit wordt mijns inziens gezien bij kaktoe-achtigen met de chronische vorm. Een enkele keer worden veranderingen aan de voeten waargenomen.

De belangrijkste histologische kenmerken van de aangetaste groeiende veren zijn necrose, hyperplasie en hyperkeratose van de epidermale cellen. Intracytoplasmatische en intranucleaire insluitchaampjes kunnen gevonden worden in macro-

fagen en epitheliale cellen van de proximale veerschacht, pulpa en follikels. Dergelijke veranderingen kunnen ook bij aangetaste snavel en voeten gevonden worden.

In de meeste gevallen vertonen ook de thymus en bursa histologische veranderingen. Deze kunnen bestaan uit degeneratie, atrofie en necrose. Ook de insluitchaampjes worden vaak gevonden. Laesies en insluitchaampjes kunnen ook in andere inwendige organen gevonden worden, zij het veel minder frequent.

Overdracht van het virus kan onder andere via veerstof, faeces en kropvoeding plaatsvinden. Verticale transmissie is nog niet aangetoond.

Een voorlopige diagnose kan gesteld worden aan de hand van klinische en histologische bevindingen. Met behulp van virologisch onderzoek kan tot een definitieve diagnose gekomen worden.

Beschreven zijn onder andere immunofluorescentie-testen (IFT), de hemagglutinatietest (HAR) en de polymerase-kettingreactie (PCR). Virusisolatie en experimentele transmissie zijn mogelijk.

Elektronenmicroscopie kan viruspartikels met een grootte van 16-23 nm aantonen, maar is niet bewijzend voor het virus.

De prognose van PBFD is in de meeste gevallen slecht. Er bestaat geen curatieve therapie. Preventie vereist zeer stringente maatregelen. Er vindt op dit moment een proef plaats in een kaktoekwekerij in Florida, met als doel de uitroeiing van PBFD. De resultaten tot nu toe zijn zeer bemoedigend.

Budgerigar Fledgling Disease (BFD) is een gegeneraliseerde papovavirusinfectie bij jonge grasparkieten. De ziekte kan een belangrijke oorzaak zijn van plotselinge sterfte bij vogels jonger dan 3 weken. Bij dieren die de ziekte overleven, of pas later sterven, kunnen veerafwijkingen waargenomen worden. Deze kunnen bestaan uit het ontbreken van dons- en haarveren op rug en buik respectievelijk kop en nek. Ook uitval en vertraagde groei van vleugel- en staartpenen kunnen worden waargenomen. De vogels worden 'runners' of 'creepers' genoemd.

Deze veerafwijkingen worden ook beschreven bij *Fransé Rui*. Mogelijk is dit een milde, niet fatale vorm van BFD. In Australië wordt BFD echter niet beschreven. Hier gaat men er van uit dat *Fransé Rui* de grasparkietvorm van PBFD is.

Gegeneraliseerde *papovavirus-achtige infecties bij overige papegaai-achtigen* kunnen de oorzaak zijn van plotselinge sterfte van jonge vogels. De ziekte wordt met name gezien bij met de hand opgefokte vogels. Slechts bij de chronische vorm kunnen veerafwijkingen optreden. Deze is maar weinig beschreven.

Postmortaal onderzoek bij papovavirusinfecties toont macroscopisch meer of minder ernstige laesies, die in meerdere organen gevonden kunnen worden. Histologisch zijn ballooning degeneratie en vergrote kernen met insluitchaampjes karakteristiek. Deze kunnen in vele organen, inclusief de huid, gevonden worden.

Overdracht van het virus geschiedt mogelijk via faeces, veerstof en kropvoeding. Een transovariele overdracht wordt vermoed.

Aan de hand van klinische symptomen en postmortaal onderzoek kan men bij gegeneraliseerde papovavirusinfecties tot een diagnose komen. Bevestiging vereist virologisch onderzoek. Algemene fluorescentie-testen, de virusneutralisatie-test (VN), de agargel-precipitatie-test (AGPT), en de PCR zijn beschreven. Virusisolatie en experimentele infecties zijn mogelijk. Elektronenmicroscopie kan viruspartikels met een grootte van 40-55 nm aantonen, maar dit is slechts een aanwijzing voor het virus.

De prognose is in de meeste gevallen slecht. Bij BFD kan een mildere vorm voorkomen, waarbij sterfte (nagenoeg) niet optreedt. Preventieve maatregelen zijn vaak teleurstellend.

Vogels met *Budgerigar Short Tail Disease* en de *Feather Dusters* kunnen ernstige veerafwijkingen vertonen. Deze aandoeningen leiden in de meeste gevallen niet tot grote verliezen in parkietenwkerijen. De etiologie van de ziekten is niet bekend.

Virale agentia of erfelijke factoren worden vermoed.

Papillomavirussen bij de mens, het rund en het paard

H. F. van der Kinderen, vakgroep Infectieziekten en Immunologie (januari 1991) SR/2/91: 23 pp.

Papillomavirussen behoren tot de Papovavirusfamilie en komen verspreid over de hele wereld voor. Zowel zoogdieren als sommige vogelsoorten zijn gevoelig voor infectie door het papillomavirus, waarbij met name jonge dieren aangeast worden. Papillomavirussen zijn op een enkele uitzondering na (BPV 1 en BPV 2) soortspecifiek. Na infectie kunnen zich typische laesies, beter bekend als wratten, ontwikkelen, als gevolg van fibroblast- en/of epitheelcelproliferaties. Soms kunnen deze benigne tumoren transformeren tot carcinenomen, in sommige gevallen gaan ze spontaan in regressie.

De laatste jaren zijn er, met name door de ontwikkeling van de DNA-hybridisatie-techniek, een groot aantal nieuwe typen papillomavirussen ontdekt. Toch blijft de moeilijke detectie van het papillomavirus in laesies, een zodanig probleem dat de rol van het papillomavirus in het ontstaan van laesies zoals bijvoorbeeld het Equine Sarcoid nog steeds niet duidelijk is. Verder onderzoek is ook gewenst naar de rol die het immuunsysteem speelt in het ontstaan van door papillomavirus geïnduceerde tumoren en de spontane regressie van deze tumoren. Hoewel er een aantal aanwijzingen zijn is het precieze mechanisme nog niet bekend. Therapeutisch zal de immunotherapie een steeds belangrijkere rol gaan spelen in de genezing van door papillomavirus geïnduceerde tumoren. Er zijn reeds hoopvolle resultaten ge-

boekt, met name met behulp van actieve niet-specifieke immunotherapie, maar verder onderzoek naar nieuwe immunotherapeutische mogelijkheden en immunotherapeutische mechanismen is zeker nodig en gewenst. Kortom, er zijn nog vele vragen omtrent de door papillomavirus geïnduceerde laesies. Een aantal hiervan zullen wellicht de komende jaren beantwoord gaan worden.

CONGRESSEN

CLO-Studiedag

Utrecht, 26 maart 1991, Jaarbeurs-Congrescentrum

- 10.15 Kwaliteitszorg in de pluimveector. Waarom en hoe?; prof. dr. ir. W. de Wit.
- 10.35 Treponema, een probleem?; dr. F. G. Davelaar.
- 10.55 Discussie over de twee inleidingen.
- 11.15 Pauze.
- 11.30 Effectiviteit van fytase in slachtkuikenvoeders; dr. H. A. Vahl.
- 11.50 De energetische waarde van vet in slachtkuikenvoeders; ir. E. Ketels.
- 12.10 Discussie over de twee inleidingen.
- 12.30 Lunchpauze.
- 13.30 Waterrantsoenering bij leghennen; mevr. ir. T. van Niekerk.
- 13.50 Gevolgen van beperking van ammoniakemissie voor pluimveebedrijven; ir. P. L. M. v. Horne.
- 14.10 Oplossingen voor spoelwater; ing. W. Legters.
- 14.30 Discussie over de drie inleidingen.
- 15.00 Pauze.
- 15.15 De salmonellaproblematiek vraagt om een integrale aanpak; ir. A. Mijs.
- 15.35 Epidemiologische aspecten van salmonellose bij pluimvee; mevr. ir. E. A. M. de Graat.
- 15.55 Discussie over de twee inleidingen.
- 16.15 Einde van het programma voor de studiedag.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Fytotherapeutica in de diergeneeskunde Een oriëntatie

Geachte Redactie,

Het is ook bij de diergeneeskunde van oudsher gebruikelijk om, als deel van het geneesmiddellareaal, van planten afgeleide preparaten te gebruiken.

Het toepassen van plantaardige geneesmiddelen, al of niet in combinatie met andere stoffen, is in de loop van de geschiedenis erg wisselend geweest. Doordat de chemisch-farmaceutische industrie een aantal nieuwe geneesmiddelen heeft vervaardigd begon men al te denken dat planten alleen nog interessant bleven voor 'kruiden'-dokters of 'natuur'-genezers, die vaak met geheime en dus magische mengsels werkten. De laatste tijd treedt echter een duidelijke kentering op. Het blijkt namelijk steeds meer dat planten tijdens hun lange evolutie een zeer groot aantal belangwekkende zwak tot sterk werkende stoffen hebben ontwikkeld. Soms om zich te weren tegen allerlei dierlijke belagers maar zeker tegen vele schimmels, bacteriën en virussen. Zowel de reguliere alsook de alternatieve geneeskunde zijn zeer geïnteresseerd in een aantal aspecten zoals deze staan vermeld in het verslag van het ESCOP-Symposium: 'European Harmony in Phytotherapy', dat op 20 oktober 1990 te Brussel werd gehouden (zie pagina 250).

Definities en begrippen

Producten van plantaardige oorsprong kunnen al naar hun aard, bewerking en toepassing ingedeeld worden in overwegend onschuldige, overwegend giftige en voorwaardelijk bruikbare. De eerste groep omvat de meeste voedings- en genotmiddelen, de tweede een paar fytotherapeutica bij lage doseringen met vele diersoortspecifieke obliqaattoxische plantenproducten en de derde een groot aantal erkende en potentiële fytotherapeutica inclusief geïsoleerde farmaca. Iedere indeling loopt vast aan de grenzen.

Tegenstrijdigheden doemen onmiddellijk op! Wat te denken van het 'legale' gebruik

van tabak en alcoholica? Over het wereldwijde 'illegale' gebruik van producten uit de coca- en papaverplant of andere geestverruimende plantenderivaten kan men beter zwijgen als men aan kanalisering of kruidendokters denkt.

Eén en ander neemt niet weg dat inbedden en garanderen, van als erkende en herkenbare geneesmiddelen aan te wenden plantenpreparaten, gewenst lijkt om een waarborg voor arts en patiënt te bieden. Hoe deze wettelijke regelingen of onderling tussen producenten af te spreken codes, met GMP's enzovoorts, zullen uitpakken zal afhangen van wat op nationaal en internationaal niveau de komende jaren zal gebeuren. En wel op initiatief van degenen die daarbij belangen hebben of zich erbij betrokken voelen!

Naast de fytotherapeutica met eigenschappen die in de reguliere geneeskunde nodig geacht worden zoals bekende en controleerbare samenstelling, getoetste (dubbelblind reverse) klinische effectiviteit en toelaatbaar stofwisselingspatroon, worden van een aantal planten ook preparaten vervaardigd voor andere geneeswijzen met andere toetsingscriteria.

Vaak worden geneesmiddelen en geneeswijzen dooreengehaald. Men hoort dan over plantaardige geneeskunde of natuur(lijke) geneeskunde (vergelijk dierlijke geneeskunde) en homeopathische kruiden (allopatistische kruiden?) spreken. Deze verwarring vindt zijn oorzaak in het divergente gebruik van een bepaalde plantenvariëteit bij diverse geneeswijzen of het convergente gebruik van een aantal preparaten bij één specifieke geneeswijze. Hoe dan ook, een fytotherapeutikum of -farmacon is geen geneeswijze maar hoogstens een genees(hulp)middel. Sommige actieve componenten geven in geringe hoeveelheden grote fysiologische effecten, bijv. alcaloiden, andere vertonen pas in grote hoeveelheden regulerende kwaliteiten zoals slijmstoffen.

De betrouwbaarheid van biologische preparaten in het algemeen en van fytotherapeutica in het bijzonder betreffen de standaardisatie, de controle op verontreinigingen en bijmengingen en het gebruik van de juiste plantenvariëteit of -kruising. Ook hier kan men dus denken aan een soort integrale ketenbeheersing van de oorsprong (grondsoort, teelt of wild, vermeerdering, verzorging, oogst en opslag enz.) tot aan het geneesmiddel in de verpakking met de juiste aanduidingen betreffende bewaring, gebruik, bijsluiters enzovoorts.

Situatie op nationaal niveau

In Nederland bestaat sedert mei 1988 de Nederlandse Vereniging voor Fytotherapie (NVF). De NVF stelt als doel de bevordering van de kwaliteit van plantaardige geneesmiddelen en hun toepassing bij een verantwoorde voorlichting aan belangengroepen door:

- Een inventarisering en indexering van plantaardige grondstoffen en fytotherapeutica.

- Voorlichting over deze middelen en hun toepassingsmogelijkheden.

- Wetenschappelijk onderzoek naar de aard, werkzaamheid en veilig gebruik ervan.

- De inbreng van kennis/ervaring met betrekking tot fytotherapeutica en fytotherapie in opleidingen.

- Een gelegaliseerde positie van bedoelde middelen.

- Een goede verkrijgbaarheid van plantaardige grondstoffen en fytotherapeutica voor arts, apotheker, dierenarts en patiënt.

- Een verantwoorde produktinformatie aan de gebruiker.

- Het opstellen van monografieën waarin onder andere voorschriften voor de analyse en bereiding van fytotherapeutica.

- Wetenschappelijk bijeenkomsten.

Het bestuur en dagelijks bestuur (voorzitter prof. dr. R. P. Labadie, Rijksuniversiteit Utrecht) wordt bijgestaan door 5 commissies te weten: Monografieën, Public Relations, Opleiding, Congres, Wetenschap en Documentatie. Het secretariaat is gevestigd: De Weijert 8, 7991 BP Dwingeloo, telefoon: 05219-3468, fax: 05219-2019. De NVF verspreidt voor zijn leden Nieuwsbrieven, met wetenschappelijke bijlagen, over activiteiten in binnen- en buitenland. Gewone leden zijn academici voornamelijk uit de medische sector; niet-academici kunnen buitengewoon lid worden. De NVF is lid van de ESCOP.

Los van de NVF bestaat in Nederland een overkoepelende organisatie van fabrikanten en importeurs van homeopathische en fytotherapeutische geneesmiddelen: NEHOMA (R), Postbus 30.187, 8003 CD Zwolle, telefoon: 038-531729. Mei 1990 waren 13 bedrijven aangesloten. De doeleinden en activiteiten zijn in een folder samengevat met als titel: Op de bres voor wettelijke en wetenschappelijke erkenning van het natuurlijk geneesmiddel.

Situatie op internationaal niveau

Op 18 juni 1989 werd te Keulen de European Scientific Cooperative for Phytotherapy

(ESCOP) opgericht. In het eerste European Phytotelegram zijn reeds 6 landen lid namelijk Duitsland, Nederland, België, Frankrijk, het Verenigd Koninkrijk en Zwitserland door middel van hun nationale verenigingen.

Naast doelstellingen die uiteraard groten-deels parallel lopen met die van de landen staan de ontwerpen, vooral voor de EG-lidstaten, van Europese Monografieën en het maken van een dito Compendium voorop. Deze kunnen als basis voor EG-harmonisatie dienen betreffende onderlinge codes of algemene richtlijnen van de EG-Commissie. Daarbij is de uitwisselbaarheid van registratie of toelatingsprocedures voor preparaten die wellicht via verschillende kanalen mogen worden verhandeld van belang. Tot nu toe liggen 2 kanalen in het verschiets de OTC (over the counter)-produkten met vrije verkoop zonder recept en POM (prescription only medicines)-produkten die alleen onder bepaalde voorwaarden mogen worden verkocht dan wel toegepast. Gezien de harmonisatie die in de EG voor (dier)geneesmiddelen in algemene zin moet komen zal, gekoppeld of niet, de harmonisatie voor 'herbal medicines' nog wel enige tijd vergen.

De situatie van eind 1990 is op het ESCOP-symposium in Brussel op 20 oktober samengevat. (zie pagina 250). Onder de titel 'European Harmony in Phytotherapy' hebben sprekers uit alle ESCOP-landen inleidingen gehouden over harmonisatieproblemen in farmacologisch, klinisch en organisatorisch opzicht. De mening van de EG-Commissie werd door dr. Sauer, hoofd van de administratieve eenheid farmaceutica en veterinaire geneesmiddelen van het Directoraat-Generaal Interne Markt en Industriële Zaken, behandeld.

Diergeneeskundige toepassingen

Dit vormt een apart hoofdstuk. In de toekomst is het een overzichtsartikel zeker waard. In deze oriëntatie passen echter enkele gedachten en suggesties.

Een inventarisatie van fytotherapeutische preparaten of wat erop lijkt, die ter registratie voor de diergeneesmiddelenwet zijn aangemeld, biedt een treurige aanblik. Met een enkele uitzondering zijn de preparaten, waarin planten of afgeleiden daarvan zijn verwerkt, aangeduid met 'kruiden'. Soms staat in de handelsnaam wel de planten-naam, soms in de korte opgave van de samenstelling. Een voorbeeld: Calcei phosphas plus sabinae herba poeder, samenstel-

ling: calcium phosphate (di, tri, mono?) plus 'kruiden'. Het werkzame bestanddeel wordt achteloos met kruiden afgedaan, de drager wel met een (onvolledige) stofnaam aangeduid. Kortom genoeg werk aan de winkel alleen al betreffende benaming en samenstellingsbeschrijving.

Om de zo gewenste orde op zaken te stellen zijn dus evenals bij de humane sector minstens dezelfde gegevens nodig die uit goede monografieën, compendium en farmacopee moeten worden geput. Daarna kan pas van een goede beoordeling van preparaten met plantenprodukten sprake zijn. Ook hier past parallel aan de humane preparaten, een verdeling in registrabele, toegelaten en voorlopig toegelaten fytotherapeutica die in enkelvoudige of samengestelde geneesmiddelen aanwezig zijn.

Voor verschillende geneeswijzen zal een duidelijke scheiding inacht genomen moeten worden tussen plantenpreparaten met of zonder de bijbehorende gegevens betreffende samenstelling, klinische effectiviteit en controleerbaarheid. Dit dient op de verpakking zichtbaar te zijn. De reguliere geneeskunde immers zal *in het algemeen* uitgaan van een positief gecorrleerde dosis-effect-relatie. Daarbij past een 'no effect level' (NEL) aan de ene kant en een 'maximally acceptable concentration' (MAC) aan de andere kant.

Afhankelijk van het soms ingewikkelde stofwisselingspatroon in mens of dier zal een optimale toepassing worden afgeleid. Bij het gebruik van plantenpreparaten ten behoeve van de homeopathische geneeswijze zal per individuele indicatie een keuze worden gemaakt waar *in het algemeen* een omgekeerde dosis-effect relatie wordt verondersteld, waarbij een NEL dus vaak een MAC wordt als de C als P van Potentiëring geldt.

Hoe men ook over deze geneeswijze denkt doet niets af aan het feit dat evenzeer voor de homeopathie het plantaardige uitgangsmateriaal en de daaruit bereide basispreparaten aan dezelfde kwaliteitseisen dienen te voldoen als voor de reguliere geneeskunde.

Afgezien van de analyseerbaarheid van eventuele werkzame bestanddelen bij grote verdunningen zal men meer en meer trachten een klinische effectiviteit volgens een acceptabele statistisch verantwoorde onderzoeksmethode aan te tonen. Of dit laatste gegeven bij de toelating van homeopatisch bereide preparaten een rol zal spelen is nog de vraag (of eerder een strijdpunt).

De fytotherapeutica die voor gebruik in de reguliere diergeneeskunde bedoeld zijn dienen aan dezelfde beoordelingscriteria onderworpen te worden als bij de humane; zij zijn vergelijkbaar of soms identiek (dierproeven). Het ware te wensen dat van veterinaire zijde de nodige activiteit via de NVF zal ontstaan om voor de apotheekhoudende dierenarts een beter assortiment betrouwbare fytotherapeutica, toegesneden op gebruik bij dieren, te ontwikkelen. Daarbij zal blijken dat er nog veel werk zal moeten gebeuren om kaf van koren te scheiden en evenzo zin van onzin. Een kritische benadering van deze materie zal echter de fytotherapeutica, die de toets doorstaan, tot een waardevol deel van de veterinaire apotheek te maken.

C. L. van Limborgh¹

¹ Drs. C. L. van Limborgh, veterinaire consultant, Dillenburglaan 30, 3743 AV Baarn.

VRAAG EN ANTWOORD

Sterk speekselende hond

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraag, vond zij mevr. dr. A. J. Venker-van Haagen (vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Hond speekselst plotseling heel erg. Wat kan hiervan de oorzaak zijn en welke behandeling is de beste? (Hond is niet ziek.)

Antwoord

Deze vraag is simpel gesteld en een antwoord in een enkele zin met de naam van een medicament en een dosering zou gepast zijn. Helaas, dit antwoord durf ik zo niet te geven.

'Wat kan hiervan de oorzaak zijn?'

De hond speekselst plotseling heel erg. Dit is een gegeven waarmee de eigenaar de dierenarts benadert en de dierenarts ziet het speekselverlies en bevestigt de anamnese. Laten wij van deze situatie uitgaan.

Dus speekselverlies. Berust dit speekselverlies op een overmatige produktie? Waarom slikt de hond dit speeksel, ook al is het meer dan hij gewend is, niet gewoon door? Niet zo eenvoudig te beantwoorden. Welk regelmechanisme beheerst de normale speekselproduktie en de normale slikactie om het speeksel via het digestiekanaal af te voeren?

De afgifte van speeksel wordt geregeld van uit de Nucleus salivatorius, een niet duidelijk omschreven groep cellen in de Medulla oblongata, in het dorsolaterale gebied van de reticulaire formatie. De meest craniaal gelegen groep cellen geven preganglionaire parasympatische zenuwvezels mee aan de N. facialis. Deze vezels lopen naar het Ganglion submandibularis en worden opgevolgd door postsynaptische vezels die in de Glandula sublingualis en mandibularis eindigen. De Glandula parotis wordt voorzien door parasympatische vezels die vanuit de Nucleus salivatorius, het meer caudaal gelegen gedeelte, meelopen met de N. glossopharyngeus en postsynaptisch worden in het Ganglion oticum. De parasympatische zenuwvoorziening activeert bij stimulatie de speekselproduktie en de doorbloeding van de speekselklieren.

De werking van de sympaticus, postsynaptisch na het Ganglion cervicale craniale, bestaat vooral uit vasoconstrictie van vaten die de speekselklieren voorzien en het effect op de speekselproduktie is secundair.

De prikkelingen die aanleiding geven tot stimulering van de Nucleus salivatorius komen van mechano- en chemoreceptoren in het mondslijmvlies. Deze afferente zenuwbanen lopen met de N. glossopharyngeus, de N. vagus en de N. trigeminus naar de hersenstam. De Nucleus salivatorius kan ook vanuit hogere centra gestimuleerd worden, zoals ons bijv. bekend is van de voorwaardelijke reflex beschreven door Pavlov.

Het wegwerken van het geproduceerde speeksel geschiedt door de slikreflex, een regelmechanisme met als afferent signaal dezelfde receptoren in het mondslijmvlies en geëffectueerd door een gecoördineerde actie van tong, wangspieren, pharynxspieren, craniale oesophagussphincter en oesophagus.

'De hond speeksel plotseling heel erg'. De situatie die geschetst wordt is een onverwachte abnormale speekselvloed, die resulteert in speekselverlies. De hond kan deze vloed blijkbaar niet wegslikken of merkt de speekselvloed niet. Deze situatie kan zich voordoen bij bijvoorbeeld:

— Een gestoorde slikfunctie, door pijn, obstructie of onmacht. Oorzaken hiervan kunnen zijn: ontsteking (pharyngitis), tumoren, perifere paralyse (neurogeen, neuromusculair, musculair) en centrale paralyse (encefalytis, hersentumoren).

— Een sterk verhoogde speekselvloed. Oorzaken hiervan kunnen zijn: overmatige stimulatie van de mechanoreceptoren door pijn bij bijvoorbeeld ontsteking, tumor of corpus alienum. Ook overmatige stimulatie van de chemoreceptoren kan voorkomen bijvoorbeeld bij contact van het mond- of keelslijmvlies met bittere stoffen. Overmatige neurogene stimulatie van de speekselklieren kan ontstaan bij de ziekte van Aujeszky, bij intoxicaties en bij glossopharyngeus neuralgie. Tot slot moet nog gedacht worden aan psychogene invloeden.

'Welke behandeling is de beste?' Het bovenstaande geeft aan dat er een groot scala van mogelijke oorzaken ten grondslag kan liggen aan de beschreven situatie. Elke oorzaak eist een andere wijze van behandelen. Het is niet mijn bedoeling geweest een volledige lijst van oorzaken te geven, doch slechts om gedachtenbepalende suggesties te doen.

Een laatste suggestie tot slot: Gedurende de periode dat de hond veel speeksel verliest is het goed de dreigende gevolgen hiervan onder controle te houden, namelijk vochtverlies en kalium depletie.

VAN DE FACULTEIT

Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (UKG)

Door personele uitbreiding in de discipline dermatologie en de grote behoefte aan het verwijzen van huidpatiënten naar de UKG is met ingang van 21 februari een extra polikliniek dermatologie ingevoerd. Hiermee komt het aantal spreekuren op vier per week.

De *poliklinische spreekuren dermatologie* zijn vanaf die datum op:

- dinsdag 8.00-12.30 uur
- woensdag 8.00-12.30 uur
- donderdag 8.00-12.30 uur in dubbele bezetting.

Verwacht wordt dat de wachttijden door deze maatregelen zullen worden teruggedrongen.

Directie van de Veterinaire Dienst

Activiteiten van de Stuurgroepen Salmonella

1. INLEIDING

Sinds enige tijd is er niet alleen nationaal maar ook internationaal een toenemende belangstelling waarneembaar voor de problematiek van de microbiële voedselverontreiniging. Dit blijkt ondermeer uit een tweetal ontwerp EG-verordeningen, die Lidstaten ertoe zullen verplichten nadere gegevens te overleggen met betrekking tot de aanwezigheid van een aantal pathogene micro-organismen, waaronder salmonella bij de mens, in de dierlijke produktieketen alsmede in veevoeder.

Parallel daaraan groeide het bewustzijn dat de aanpak van de salmonellaproblematiek in de dierlijke produktiekolom het meeste effect sorteert als een integrale benadering wordt voorgestaan. Bij de integrale aanpak staan de ontwikkeling van Good Manufacturing Practice (GMP)-codes, monitoringsystemen en de mogelijke certificering van bedrijven in de gehele keten centraal. Sinds vorig jaar zijn de Stuurgroep Salmonellaproblematiek bij pluimvee en de Stuurgroep salmonellaproblematiek bij Runderen en Varkens actief bij het uitwerken van deze integrale aanpak.

Onderstaand treft u een overzicht aan van de activiteiten van beide Stuurgroepen.

2. STUURGROEP SALMONELLA PROBLEMATIEK BIJ PLUIMVEE

a. *Speerpunten Kalkoenen*

In februari 1990 werd door de Stuurgroep met betrekking tot Speerpuntproject Kalkoenen het conceptrapport 'Een onderzoek naar de problemen die zich voordoen op het gebied van de microbiële hygiëne bij de produktie van kalkoenvlees' besproken, dat per 1 maart 1990 in definitieve vorm verscheen.

In dit rapport zijn de resultaten vervat van de microbiële problemen die zich kunnen voordoen bij de produktie van kalkoenvlees en worden aanbevelingen gedaan voor een actieprogramma waarmee de produktie-

kolom top-down kan worden vrijgemaakt van voorlopig één specifieke salmonella, *Salmonella-St. Pauli*.

Binnen de integratie, die het Speerpuntproject uitvoert, is reeds een groot aantal maatregelen genomen die tot terugdringen van genoemde kiem moeten leiden (import eendagskuikens in plaats van broedeieren, één leeftijdbedrijven, aanpassing routing in broederij, controle en stimulering, goed transport naar slachterij).

In werkgroepverband wordt dit project begeleid en op korte termijn zullen voorstellen richting Stuurgroep worden gedaan voor de voor implementatie benodigde vervolmaatregelen ten behoeve van een verdere kwaliteitsverbetering.

b. *GMP-codes*

In november 1989 werd de aanzet gegeven tot realisering van de nota 'Flow-schema en kritische punten voor besmetting van pluimvee met salmonella'. Deze nota werd door de Stuurgroep in maart 1990 vastgesteld, waarna een Werkgroep GMP-codes werd ingesteld.

Deze werkgroep kreeg tot taak conceptopdrachten voor het opstellen van GMP-codes te formuleren waarbij inventarisatie van kritische punten noodzakelijk was. Het overzicht als gemaakte ten behoeve van het Speerpuntproject Kalkoenen kon hierbij worden gebruikt.

In totaal zullen 8 codes worden ontwikkeld voor de verschillende categorieën bedrijven en de produktiekolom. Bij de opstelling van de codes zijn betrokken: het instituut 'De Schothorst' van de 3CLO's het COPV 'Het Spelderholt' en de Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimvee.

Voor een goede afstemming is in een regelmatig bijeenkomen van de opstellers van de codes voorzien. Het project zal uiterlijk 1 april 1991 zijn afgerond waarna implementatie moet plaatsvinden. De totale kosten ad f 218.000,- worden gedeeld door het Ministerie (50%) en Produktschap voor Pluimvee en Eieren (50%). In een proefproject Salmonella pluimvee zal vervolgens onder praktijkomstandigheden moeten worden nagegaan in welke mate de GMP-codes beantwoorden aan de verwachting van een lage incidentie van salmonella-bestemming.

c. *Voorlichting hygiëne op pluimveebedrijven*

Door het Informatie Kennis Centrum (IKC), afdeling Pluimveehouderij is in februari 1990 een project gestart getiteld

'Voorlichting hygiëne op pluimveehouderij-bedrijven' waarbij de projectverantwoordelijkheid ligt bij de Directie Veehouderij en Zuivel en de Veterinaire Dienst. Een standaardbrochure wordt samengesteld bestemd voor medewerkers van de Dienst Landbouw Voorlichting (DLV) en de Gezondheidsdiensten.

Daarnaast wordt gewerkt aan individuele voorlichting en groepsvoorlichting aan pluimveehouders en dierenartsen. De brochure zal begin 1991 gereed zijn.

d. Overige

In de Stuurgroep-vergadering van november jl. is een voorlopig verslag van het project 'Effect van het dompelen van broed-eieren met gentamycinesulfaat op de salmonella-besmetting van slachtkuikens' aan de orde geweest. Bij eieren bestemd voor reproductiemateriaal wordt deze methode voor de bestrijding van *Salmonella* en andere micro-organismen succesvol toegepast. Reden waarom thans de mogelijkheden worden onderzocht voor toepassing bij broedeieren bestemd voor de produktie van eendagskuikens voor de eindsector.

Inzake monitoring is in juni 1990 van de hand van Mw. ir. E. M. C. Vermunt de Spelderholt-uitgave verschenen 'Een monitoringsysteem voor *Salmonella* bij pluimvee en varkens, de mogelijkheden met betrekking tot monsternamen en detectiemethoden'.

De Stuurgroep concludeerde dat het rapport goed bij het schrijven van de codes kan worden gehanteerd. Wat betreft de S.e.-problematiek houdt de Stuurgroep zich op de hoogte door S.e. als vast punt op de agenda te plaatsen.

3. STUURGROEP SALMONELLA PROBLEMATIEK BIJ RUNDEREN EN VARKENS

a. Organisatiestructuur van de Stuurgroep

Teneinde een kritische analyse van alle schakels in de keten mogelijk te maken, werd medio 1989 besloten tot aanpassing van de organisatiestructuur van de Stuurgroep. Er werden 4 werkgroepen geformeerd, te weten de werkgroepen Slachtfase, Boerderijfase, Veevoeder(grondstoffen) en Vervoer. Genoemde werkgroepen kregen tot taak activiteiten te ontwikkelen die op termijn moeten resulteren in een *Salmonella*-vrij produkt in de varkenssector.

In verband met de veelal technische probleemstellingen binnen de deelgebieden van

de produktiekolom werden de direct bij elk deelonderwerp betrokken diensten en instanties verzocht hun inbreng in de werkgroepen te leveren.

Teneinde de activiteiten van de werkgroepen op elkaar af te stemmen, werd besloten tot de instelling van een zogenaamd voorzittersoverleg, onder leiding van de voorzitter van de Stuurgroep.

b. De activiteiten van de werkgroepen

De activiteiten van de werkgroepen zijn in algemene zin gericht op:

- de ontwikkeling van de GMP/GHP-codes voor de specifieke deelgebieden. Bij de ontwikkeling van de codes zal, indien nodig, gebruik worden gemaakt van externe deskundigen;
- de ontwikkeling van proefprojecten ten behoeve van de toetsing van de ontwikkelde codes;
- de ontwikkeling van monitoringsprogramma's. De programma's hebben tot doel knelpunten op te sporen en te verhelpen die worden gesignaleerd tijdens de praktische toepassing van de codes.

Voorafgaand aan en ten behoeve van de codes wordt per werkgroep thans gewerkt aan het opstellen van krachten/knelpuntenanalyses; naar verwachting zullen de analyses binnenkort worden afgerond.

Voorts is binnen het secretariaat van de stuurgroep een concept-notitie opgesteld met betrekking tot het benodigde aantal codes in de gehele varkenssector.

De notitie wordt thans binnen de werkgroepen bediscussieerd en is onlangs in de Stuurgroep aan de orde gesteld.

Naar verwachting zullen 14 codes in de gehele sector nodig zijn, die naadloos op elkaar dienen aan te sluiten.

Op verzoek van de Stuurgroep zullen op korte termijn door de werkgroepen voorstellen worden gepresenteerd met betrekking tot te schrijven codes, de externe deskundigen die daarvoor kunnen c.q. dienen te worden ingeschakeld alsmede de financiële aspecten die aan het opstellen van de codes zijn verbonden.

De activiteiten van de Stuurgroep en de werkgroepen zijn erop gericht begin 1991 toetsingswaardige codes te kunnen presenteren.

In verband met de ontwikkeling van de codes vinden binnen de werkgroepen thans enige specifieke activiteiten plaats:

Door de werkgroep Boerderijfase is een

protocol ontwikkeld voor een onderzoek naar de *Salmonella typhimurium*-status bij een aantal (50-100) fokbedrijven. Bij de monsternamen zal middels een enquêteformulier informatie worden ingewonnen omtrent de bedrijfsvoering.

Genoemd onderzoek, dat in november van start is gegaan, kan gegevens opleveren met betrekking tot de *Salmonella typhimurium*-vrije bedrijven die van nut kunnen zijn bij het opstellen van de codes in de boerderijfase. Voorts is een protocol opgesteld voor een onderzoek naar de wijze waarop eventueel besmette bedrijven vrij kunnen worden gemaakt. Dat onderzoek zal wellicht kunnen worden uitgevoerd bij de bedrijven waar, bij het eerdergenoemde onderzoek, *Salmonella typhimurium* wordt aangetoond. Binnen de werkgroep Vervoer is onlangs een notitie opgesteld met betrekking tot de wettelijke aspecten ten aanzien van reiniging en desinfectie van vervoermiddelen. Genoemde notitie dient als aanzet voor de op te stellen GMP-code ten aanzien van vervoer van varkens.

Door de voorzitter van de werkgroep Veevoeder (grondstoffen) is onlangs een eerste aanzet voor een code ten aanzien van mengvoerders gepresenteerd.

Met het bedrijfsleven zijn voorts gesprekken gaande inzake de aanpassing van de Verordening geïmporteerde diermelen met het doel te komen tot een zekere garantstelling inzake de microbiologische hoedanigheid van dergelijke producten. Voorts zijn gesprekken gaande met de producenten van natte bijprodukten met betrekking tot de mogelijke pH-regulatie van die producten die kritisch zijn ten aanzien van salmonella.

Met betrekking tot de werkgroep Slachtfase kan worden gemeld dat momenteel een aanzet wordt gegeven voor een code voor de varkensslachterijen.

Enkele rapporten van de vakgroep Voedingsmiddelen van Dierlijke Oorsprong (VVDO) van de Faculteit der Diergeneeskunde inzake hygiënisch slachten dienen daarbij als uitgangspunt.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 21 januari t/m 2 februari 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rabies

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten.

Zuid Holland

2 gevallen.

Schurft

Totaal 1 geval in Gelderland

Rotkreupel

Totaal 1 geval in Utrecht.

Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid

Actieprogramma hygiëne in bijzondere slachtplaatsen

Naar aanleiding van de bevindingen, opgedaan tijdens recent uitgevoerde 'INFOVI-rapportages' (periodieke bedrijfs-beoordelingen) in bijzondere slachtplaatsen, is naar voren gekomen dat de hygiëne tijdens het slachten alsmede de reiniging en ontsmetting na afloop van de werkzaamheden, veel te wensen over laat.

Uit de resultaten van de onderzoeken is naar voren gekomen dat in bijna de helft van de onderzochte bedrijven, de reiniging na afloop van de werkzaamheden onvoldoende was, hetgeen een slechte uitgangspositie is bij het streven naar een hygiënisch eindproduct. Ook is gebleken dat tussentijdse reiniging en ontsmetting van de bij het slachten gebruikte gereedschappen en apparatuur onvoldoende plaatsvindt.

In deze bijzondere slachtplaatsen, die speciaal daartoe door de Minister van WVC zijn aangewezen, mogen uitsluitend gestorven, in nood gedode, zieke of van ziekte verdachte dieren worden geslacht en gekeurd.

Om voor een dergelijke aanwijzing als bijzondere slachtplaats in aanmerking te komen, dienen de bedrijven te voldoen aan speciale eisen qua inrichting en hygiëne, die zijn gesteld boven de algemene voorschriften die gelden voor reguliere slachtplaatsen. Deze eisen zijn opgesteld, omdat het met name bij de slachting van dergelijke slachtdieren van belang is dat bezoedeling met smetstof wordt voorkomen. Het risico voor bezoedeling van vlees met smetstof is bij het slachten van deze dieren uiteraard groter dan bij de slachting van normale/gezonde slachtdieren.

Tijdens de uitvoering van het actieprogramma zal speciaal worden gelet op de toepassing en naleving van de specifieke hygiënevoorschriften die voor deze bedrijven gelden. Het betreft met name de reini-

ging van de gereedschappen en apparatuur die tijdens het slachten worden gebruikt, de kleding van de bij het slachten betrokken personen en de reiniging en ontsmetting van de bedrijfsruimten met inbegrip van de gereedschappen en apparatuur, na afloop van de werkzaamheden.

Omdat de indruk bestaat dat in deze bedrijven het belang van een goede hygiënische wijze van werken onvoldoende wordt ingezien, zal het actieprogramma ook een voorlichtend karakter dragen. Daar waar echter uit volksgezondheidsoogpunt ontoelaatbare situaties worden geconstateerd, zal direct worden opgetreden.

De doelstelling van het landelijk actieprogramma is om ook in deze categorie bedrijven te komen tot een betere hygiënische bewustwording/verantwoording van de bij het productieproces betrokken personen.

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Maart

- 1 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/16).
- 5—6 PHLO-cursus: 'Achtergrond en gebruik van economische modellen en expertsystemen ter ondersteuning van managementbeslissingen op melkveebedrijven', Wageningen (inl.: tel. 08370-84093/84094).
- 6 Veeteelt in ontwikkelingslanden, Stichting DIO (pag. 34).
- 6 PAO-D: Klinische les GD (91/32).
- 6—7 PAO-D: Gesprekstechniek vleesindustrie (91/35).
- 7 Promotie tot doctor Diergeneeskunde van drs. R. F. Kooy, Utrecht; 16.15 uur.
- 9 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch onderzoek GD (91/08).
- 9 Eerste toxicologische workshop kader 'In vitro Toxicological Studies and Real-time Analysis of Residues in Food' (FLAIR Symposium), Berlijn. Over onderwerp: 'Toepassing van *in vitro* toxiciteitssystemen voor het bestuderen van xenobiotica in voedingsmiddelen (pag. 231).
- 12 Groep Geneesk. v/h Varken KNMvD. Ledenvergadering. Jaarbeurs, Utrecht.
- 12 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/03).
- 13—14 Klinische Bacteriologie GD (91/24).
- 13—16 1st Conference of the European Branch of the Assoc. of Avian Veterinarians, Vienna (inl.: Dr. G. M. Dorrestein, Fac. D., tel. 030-534357) (pag. 184).
- 14 Aesculaap: Lezing 'Met het oog in de mist, de mist in' door Drs. A. Heyn, Eindhoven.

- 14—15 PAO-D: Huisvesting en verzorging Varkens I en II (91/22 en 91/23).
- 16 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/09).
- 17—24 12. Intern. Fortbildungskurs Kleintierkrankheiten, Dermatologie, Flims (Schweiz).
- 19 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).
- 19 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering (pag. 266).
- 19 Groep Veterinaire Specialisten. Ledenvergadering.
- 20 Aesculaap: Lezing 'Gestoord hormonaal of zomaar kaal' door Drs. L. M. Overduin, Schiedam.
- 20—21 PAO-D: Klin. Bacteriol. GD (91/25).
- 21 Ned. Ver. van Dierenartsen voor Vogels Jaarvergadering 1991 met voordracht over 'Gebruik Diergeneesmiddelen' door drs. H.C.A. Leemans (VHI, afd. Gebruik van Diergeneesmiddelen), Motel Maarsbergen; ca. 21.00 uur. Niet-leden opgave tel. 03424-56006, of introductie aan de zaal.
- 21 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studietoevens (Jaar)vergadering. Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 22 Symposium 'In het spoor van schimmels', Janssen Pharmaceutica B.V., Tilburg (inl.: tel. 013-370275).
- 22 Eerste analytische workshop over 'Real-time analyse van xenobiotica in voedingsmiddelen'. Swansea (UK) (pag. 231).
- 22—23 Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD. A- en B-cursussen (pag. 541, 977).
- 23 Med. Wielkring, Ned. Voorjaarswedstrijd Amersfoort (inl.: 03430-16446).
- 23 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/10).
- 26 CLO-Studiedag 1991, Jaarbeurscongrescentrum Utrecht (pag. 255).
- 26—29 STERLAB Cursus Trainings- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 27 Groep GKZ KNMvD Wet. Bijeenkomst, Utrecht (pag. 266).
- 27—28 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/06).

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 6 5e Dopharma Invitatie Bridge Toernooi (inl.: 01621-16488).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker' (Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid), Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Med. Wielkring, Ned. Voorjaarswedstrijd Tiel (inl.: 03440-12973).
- 8 Klinische Avond, georganiseerd door Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland in het Congresshotel 't Voorhuys, De Deel, Emmeloord; 20.30 uur.

- 9 Bijeenkomst Artuvetrin Gebruikersgroep. 'Hoe voert men correct de huidtest uit'. Utrecht. Inl. Drs. R. J. S. Takkenberg, 023-251555
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01 en 91/02).
- 9 Studiemiddag 'Technisch model varkensvoeding' (TMV), Proefstat. Varkenshouderij, Rosmalen (Inl.: tel. 04192-86555).
- 9-11 PHLO Wageningen, cursus 'Kwaliteitszorg in de varkenshouderij - van voer tot vlees' (inl. tel. 08370-84092)
- 11-12 PAO-D: Praktijkmanagement (91/17).
- 9-13 19. Kongreß der DVG. Leitthema: Die Trächtigkeit und ihre Störungen sowie Freie Themen (A), Bad Nauheim (pag. 197).
- 9-13 'Livestock Japan '91'. The 3rd Livestock Technology and Processing Systems Exhibition, Harumin, Tokyo (inl.: F. Pijlman, Kon. Ned. Jaarbeurs, tel. 030-955911).
- 11 Voorjaarssymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde over 'Microbiologische veiligheid van zuivelproducten', Nijkerk (Inl.: mw. ir. Y. T. Gerssen-Anema, tel. 079-539599).
- 12-14 4th European Veterinary Surgeons 11-12 PAO-D Congress (ACVS), Nice (inl.: drs. L. F. v. d. Velde, tel. 05734-1670).
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 17-19 PHLO Wageningen: Cursus 'EG-landbouwpolitiek' (inl. tel. 08370-84093/84094).
- 18-19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (inl.: Klinik für Geflügel, tierärztl. Hochschule, Hannover; tel. (0511) 856-8770/8778).
- 19-20 IX Fachtagung über Pferdekrankheiten im Rahmen der 'Equitana' in Essen (inl.: Tierklinik Hochmoor, tel. (02863) 8056).
- 19-21 'Voorjaarsdagen 1991', Amsterdam.
- 19-20 ESVOT (Eur. Soc. Vet. Orthopaedics and Traumatology): 'Orthopaedics and traumatology in horses' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (inl. tel. 030-510111)(pag. 197).
- 20 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Spaarnwoude (inl. tel. 02250-35800).
- 20 ESVIM (Eur. Soc. Vet. Internal Medicine): Inaugural Meeting: 'Interactions in internal medicine' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (pag. 150).
- 23 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 24 PAO-D: Pluimveediagnostiek 1e lijn (91/12).
- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2-3 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/47)
- 6-7 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/48)
- 2-3 BpT Bundesverband der beamteten Tierärzte, Berlin (inl.: drs. J. Minderhoud, tel. 010-4132210/4361362) (pag. 77).
- 6-8 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/34).
- 7 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 11 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Beverwijk (nieuw!) (inl. tel. 02250-35800).
- 11 Feest 120-jarig bestaan Afdelingen Limburg en Noord-Brabant.
- 11-12 SAVAB-Flanders Weekend. Provinciehuis Antwerpen. 'Cardiopulmonary Diseases', door dr. S. Ettinger, dr. A. De Rick en dr. A. Stokhof (inl.: dr. R. Lippens, tel. 09-3236582535).
- 13 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 12-17 Pan Pacific Veterinary Conference, 'Veterinarians and the Environment' Sydney (Aust. Vet. Assoc. and NZ Vet. Assoc.)(pag. 231).
- 14 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 14 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Utrecht KNMvD ledenvergadering, 'de Biltse Hoek', te de Bilt.
- 20-21 40. Tagung der Europ. Gesellschaft für Veterinärpathologie zugl. 34. Tagung der DVG-FG 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie', Friedrichshafen.
- 21 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD, Ledenvergadering.
- 21-23 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/36)
- 23-25 SVK-Jahresversammlung, Thema: Verdauungskrankheiten, Basel (Schweiz).
- 23 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 24 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Veterinaire problemen rond handopfok bij papegaaien' (mevr. drs. I. Westerhof). Motel 'De Biltse Hoek', De Bilt; 14.00-16.00 uur.
- 24-26 Euro Zoo 91 vakbeurs voor de internationale huisdieren- en aquariumbranche, MECC, Maastricht (inl.: Inter Medium Exhibitions, tel. 033-638490, fax: 033-638200).
- 25 PAO-D: Verbanden en Spalken (91/29).
- 25 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD en Paard (91/11).
- 25 Med. Wielerkring, Ned. NK-baan, Alkmaar (inl. tel. 03430-16446).
- 25-26 34. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (Konstanz).
- 27 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering.
- 27-7 juni Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie, Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 28 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering; 20.15 uur.
- 29 PAO-D: Patiëntendemonstratie GD (91/28).
- 29 Veterinaire Golfkampioenschappen, Nunspeet (pag. 207).
- 30 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Utrecht; 19.00-22.30 uur.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Jaarcongres 1991

Berg en Dal, 10-12 oktober 1991

Na veel wikken en wegen kunnen we u uiteindelijk laten kennis maken met het thema van het Jaarcongres 1991 van de KNMvD:

Dier- en -arts uit balans?!

Wordt uw nieuwsgierigheid geprikkeld? We hebben elke inbreng van zowel kleine als grote huisdieren praktici, van zowel overheidsmedewerkers als wetenschappers hard nodig om de discussie rond dit thema tot een goede te maken! Dus als nu over een aantal maanden die uitnodiging komt.....

Onder dit motto willen we ons tijdens de themadag op het congres de vragen stellen of:

- De dieren onder de huidige houderij-systemen niet te veel moeten betalen voor het in evenwicht kunnen leven met hun omgeving.
- De kosten en baten van een goede diergeneeskundige verzorging wel tegen elkaar opwegen.
- Of en zo ja hoe, de gemeenschap moet zorgdragen voor de maximale beveiliging van de consument van dierlijke produkten met mogelijk voor de consument minder gewenste eigenschappen.

Deze vragen beantwoorden kan inhouden dat nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde, zowel in de beroepsuitoefening als in het diergeneeskundig onderwijs in gang gezet moeten worden.

En Berg en Dal heeft komend najaar nog veel meer dan alleen een goed congres-thema in petto!

Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg

Wetenschappelijke bijeenkomst

Door de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg wordt in samenwerking met de Studiegroep Vleeshygiëne en Nieuw Elan een bijeenkomst georganiseerd op 27 maart 1991. Plaats van samenkomst: de vakgroep Pathologie, collegezaal C102 en sectiezalens.

Programma:

- 13.30 Inleveren van pathologisch orgaanmateriaal bij de sectiezaal met het oog op de bespreking ervan tijdens demonstratie.
- 13.45 Koffie te collegezaal C102 (eerste etage Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht).
- 14.00 Ontvangst door prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, voorzitter vakgroep Pathologie; aansluitend voordracht prof. dr. J. M. V. M. Mouwen: 'De Pathologie van het maag-darmkanaal bij nutshuisdieren'.
- 14.50 Voordracht prof. dr. E. Gruys: 'De mogelijke waarde van bloedonderzoek voor procesbewaking en keuring'.
- 15.30 Pauze.
- 16.00 Dr. J. S. van der Linde-Sipman en collegae: Demonstratie in het sectiezalenscomplex van pathologische anatomische preparaten en bespreking van meegebracht materiaal.

Belangstellenden zijn van harte welkom. Gaarne uw deelname melden aan de vakgroep Pathologie Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3508 TD Utrecht.

Groep Paardenpraktici

Jaarvergadering

Jaarvergadering op dinsdag 19 maart 1991 in het Motel Nulde, Strandboulevard 3, Putten.

Aanvang van het wetenschappelijke gedeelte: 13.15 uur.

Onderwerp: Hoefbevangenheid (etiologie, diagnose, therapieën, hoefbeslag); Duits-, Engels- en Nederlandstalige inleiders, zowel dierenartsen als hoefsmeden; video-presentatie in de pauzes; de Nederlandse hoefsmeden zijn ook uitgenodigd.

Aanvang huishoudelijk gedeelte: 21.00 uur.

Kosten: f 125,-, inclusief diner.

Equitana, Essen, 19 en 20 april 1991.

Onderwerpen: onder andere hoofd, tail, longen, koliek, orthopedie, sport.

Opgave nieuwe leden bij de secretaris, tel. 04185-398 tussen 8.00 en 9.00 uur.

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 138e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Hoofdbestuur

C. W. M. Augustijn	landl. repres.	1991 aftredend en herkiesbaar
G. J. P. Teenstra	regio West	1991 aftredend en herkiesbaar
A. Mostert	regio Oost	1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 28 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mee te delen.

Algemeen Bestuur

J. Reinders	Afdeling Gr./Drenthe	1991 aftredend en niet herkiesbaar
P. J. van der Werf	Afdeling Overijssel	1991 aftredend en niet herkiesbaar
J. C. Baars	Afdeling Gelderland	1991 aftredend en herkiesbaar
Dr. M. P. C. Karelse	Afdeling Zeeland	1991 aftredend en herkiesbaar
R. Back	Groep Geneeskunde van het Rund	1991 aftredend en niet herkiesbaar
G. Th. A. Menges	Groep Veterinaire Homoeopathie	1991 aftredend en niet herkiesbaar
Mw. J. A. Buesink-Helder	Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren	1991 aftredend en stelt zich niet herkiesbaar
R. J. Vooren	Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven	1991 tussentijds aftredend
G. J. G. de Jong	Groep Paardenpraktici	1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

F. A. Schaap	regio West	1991 tussentijds afgetreden en stelt zich niet herkiesbaar
A. M. F. de Bok	regio Zuid	1991 aftredend en niet herkiesbaar
J. K. Scholte Albers	regio Zuid	1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 42 van het Huishoudelijk Reglement worden de betrokken Afdelingen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Tarievencommissie

J. Binnema	Afdeling Overijssel	1991 aftredend en niet herbenoembaar
L. O. Scholma	Afdeling Limburg	1991 aftredend en herbenoembaar
M. K. Buth	Afdeling Zeeland	1991 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Partitaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding

C. W. M. Augustijn	1991 aftredend en herkiesbaar
--------------------	-------------------------------

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Partitaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Pluimveeziektenbestrijding

Dr. S. J. van den Anker

1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Hoofredactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Dr. J. M. de Kruijf

1991 aftredend en herbenoembaar

N. J. G. J. van der Wielen

1991 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 70 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.



Voorjaarsdagen 1991

Het internationale kleine huisdierencongres 'Voorjaarsdagen 1991' zal worden gehouden op 19, 20 en 21 april 1991 in het congrescentrum van de RAI.

Zaterdagochtend begint de ESVOT (European Society of Veterinary Orthopedics and Traumatology) met olecranon fracturen bij de hond en het paard door H. R. Denny (UK). G. Voorhout (NL) zal ingaan op de verschillende mogelijkheden van diagnostische beeldvorming bij de orthopedie. Het middagprogramma van de ESVOT bestaat uit een workshop op de Faculteit Diergeneeskunde te Utrecht. Arthroscopie, gangenanalyse van het paard en radiologie zijn slechts een greep uit de vele onderwerpen.

De ESVIM (European Society of Veterinary Internal Medicine) zal in de ochtend de diurese bij hart- en nierpatiënten als thema hebben. In de middag zal de oprichtingsvergadering plaatsvinden. Daarna is het thema neurale- en neuromusculaire afwijkingen bij de interne patiënt. Verschillende sprekers, waaronder C. Gaskell (UK), P. Suter (CH) A. Flagstad (DK) en J. Rothuizen (NL), zullen een half uur spreektijd hebben.

De ziekten van de kat wordt door B. S. Stein (USA) behandeld.

Op zaterdagmorgen zal de reproductie aan de orde zijn. Enkele onderwerpen zijn: oestrus-inductie, de infertiele kat, mamma-hyperplasie en de neonatus.

N. J. H. Sharp (USA) zal keel-, neus- en oorafwijkingen behandelen. Niet alleen otitis externa en media, maar ook chirurgie van de voorste luchtwegen en afwijkingen aan het verhemelte worden doorgenomen.

De zaterdagmiddag heeft onder andere als spreker W. M. G. Whittick (USA). De wondbehandeling, therapie bij verschillende fracturen en eerste hulp bij dergelijke patiënten, zijn voorbeelden uit zijn lezing.

A. A. Stannard (USA) vervolgt zijn dermatologieonderwerp. Behandeld zullen worden aandoeningen als haarfollikelafwijkingen, eosinofiele folliculitis, medicijn overgevoeligheid, panniculitis en ongebruikelijke huidinfecties.

I. Tiemessen (NL) en W. Th. C. Wolvekamp (NL) gaan in op de beeldvorming van de buik. Aan de hand van case reports wordt het belang van verschillende technieken benadrukt.

Tenslotte wordt op de zaterdag ook de DANS gehouden. Deze keer zal het middagprogramma van de DANS toegankelijk zijn voor de Voorjaarsdagen-congresgangers. Het onderwerp is: Gezondheidszorg in de Diergeneeskunde. Sprekers zullen zijn: F. G. J. Cobelens, arts van de GG en GD, M. C. Horzinek (NL). Het thema van deze sprekers is AIDS. A. I. F. Vernooij, arts Faculteit Utrecht, zal de gezondheidsrisico's in de veterinaire praktijk behandelen. Tenslotte beëindigt M. B. H. Schilder, bioloog, het DANS-programma met het onderwerp: Communicatie tussen dieren-arts en hond.

Het 'social program' gaat deze zaterdag naar paleis 'het Loo' te Apeldoorn en op de terugweg wordt de stad Utrecht bezocht. De locatie van het feest zal weer per rondvaartboot bereikbaar zijn. 'Live music', een goed glas en lekker eten garanderen een gezellige avond. Voor busvervoer naar de RAI terug is gezorgd. Vergeet u niet de tentoonstelling te bezoeken. Elk jaar is deze weer uitgebreider en drukker dan het jaar ervoor.

Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren

PAO-cursus voor assistentes/en van dierenartsen

Voor de cursus Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek van Gezelschapsdier/ Paard blijkt goede belangstelling te bestaan. De aandacht richt zich op eenvoudige theoretische aspecten van het röntgenologisch onderzoek en daarbij vooral op de technische aspecten van ontwikkeltechniek, identificatie, archivering en veiligheid, voorbereiding, fixatiemethoden, opnamerichtingen en positionering worden in de praktijk gebracht. Cursusleider is Veterinair Röntgenoloog drs. J. W. Garretsen. De cursussen in Wageningen richten zich uitsluitend op Gezelschapsdieren (f 320,-) en in Emmeloord op Gezelschapsdieren en Paarden (f 360,-).

Voor de zaterdagen 9 maart en 16 maart in Wageningen zijn nog enkele plaatsen open; de cursus in Emmeloord is vol en zal in de herfst herhaald worden.

Inlichtingen en opgave bij de Stichting PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht, telefoon 030-517374.

De Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren meent dat deze cursussen door de dierenarts-assistentes/en nuttig zijn. Goed opgeleide medewerkers verhogen de kwaliteit van de veterinaire praktijk.

Orthopedie, groot en klein

Op 19 en 20 april 1991 wordt in Amsterdam (in het RAI-Congrescentrum) het jaarcongres gehouden van de European

Society of Veterinary Orthopaedics and Traumatology (ESVOT). Aandacht zal worden besteed aan aandoeningen bij paarden en honden, speciaal gericht op de praktiserende dierenartsen.

Op vrijdagmorgen zal dr. Goodship (Bristol) een lezing houden over pees- en ligamentstructuur en genezing waarna in twee aparte zalen specifieke peesaandoeningen bij respectievelijk kleine huisdieren (prof. Meutstege, prog. Matis, dr. Bardet) en paarden (dr. Stanek, dr. Dyson, dr. Keg en prof. Dik) zullen worden behandeld.

Op vrijdagmiddag zullen eerst korte lezingen worden gehouden over wondbehandeling (dr. Vlaminck) en peesbehandeling (dr. Drommer) bij paarden; tegelijkertijd worden aspecten van osteoarthritis bij de hond (dr. Strom), plaatosteoarthrose bij de jonge hond (dr. Brüse), behandeling van heupluxatie en fractuur bij honden (drs. Meij en Govers) behandeld.

Op vrijdagmiddag zal locomotie- en bot-onderzoek bij het paard worden behandeld door dr. Barneveld, dr. Merckens, dr. Back en dr. Schramme en groeistoornissen en correctieve operaties bij jonge honden door dr. Nap, Ferretti, dr. Miller en dr. Brockman.

Op vrijdagavond zal, na het buffet dat door SmithKline-Beechem, AUV en Leo wordt aangeboden, een luchtige doch leerzame lezing worden gehouden door dr. Whittick 'Orthopedic mistakes I have made'.

Zaterdagmorgen, 20 april, zullen er twee inleidingen worden gehouden te weten: Behandeling van olecranon fractures bij paard en hond door dr. Denny (waarbij de operatietechniek wordt geïllustreerd met film) en Beeldvormende Technieken door dr. Voorhout. Hierna zullen in aparte zalen van de paarden en van honden de arthroscopie worden besproken.

Zaterdagmiddag worden er demonstraties georganiseerd (dr. Barneveld) over beeldvormende technieken (röntgen, scan, echo, CT), locomotie-onderzoek (waar onder force plate), evoked potentials, arthroscopie etc.

De afscheidsreceptie wordt aangeboden door de Rijksuniversiteit Utrecht ter gelegenheid van het 355-jarig bestaan der Universiteit.

Voor hen die liever in de RAI achterblijven, zal op zaterdagmiddag een uitgebreid

programma op de Voorjaarsdagen worden geboden en kan het tentoonstellingsterrein worden bezocht.

Ook op zondag zal er een interessant programma worden geboden voor de gemengde- en paardendierenartsen (dr. Standaard: Dermatologie van honden en paarden; dr. Stades, dr. Heijn en dr. Van der Velden: Oogtrauma bij paard en hond).

Entreekaarten zijn te bestellen bij mevr. A. Furman-Koning, ESVOT, p/a KNMvD, Julianalaan 8-10, 3508 SB Utrecht, tel. 030-510111 (dinsdag en donderdag).

'Cerberus' Veterinair Gezelschap van het USC

Hierbij deel ik u mede dat het particulier veterinair gezelschap 'Cerberus' o.d.z. 'Cave Canem' voornemens is een Professoren-borrel te houden op vrijdag 15 maart 1991, om 17.15 uur, ter sociëteit P.h.R.M., Janskerkhof 14, te Utrecht. Behalve de voorzitters van de vakgroepen en hun mannelijke stafleden, zijn oud-leden van harte uitgenodigd voor deze borrel.

H. A. E. Nij Bijvank,
'Cerberus' h.t. ab Actis

Vacatures in het buitenland

The Royal Veterinary College, University of London, U.K.

Applications are invited from suitably qualified persons for appointment to the established

Chair Veterinary Pathology

which became vacant on 1 January 1991 with the retirement of Professor R. M. Barlow. Candidates should have a proven personal record of excellence and leadership in initiating and supervising research in experimental pathology and also possess the administrative and financial flair to organise groups currently engaged in teaching, research and diagnosis.

Potential applicants are encouraged to contact the Principal of The Royal Veterinary College, telephone 071-3872898, fax 071-3877386.

Intending applicants should obtain further particulars from the Assistant Secretary (Personnel), The Royal Veterinary College, Royal College Street, London NW1 0TU, before submitting applications (11 copies).

Closing date for applications: 15 March 1991.

North Carolina State University, U.S.A.

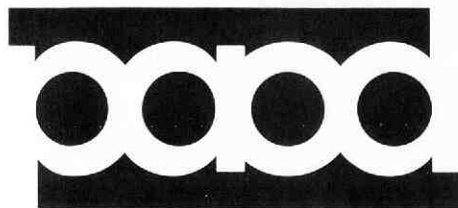
North Carolina State University invites applications and nominations for the position of

Dean of the College of Veterinary Medicine which becomes vacant on July 1, 1991, with the retirement of its first Dean, Dr. Terrance M. Curtin. The fully accredited College of Veterinary Medicine has developed an exceptional faculty and a reputation for quality and innovative teaching, a strong research program and close working relationships with practitioners, the public and producer groups. The person who fills the position of Dean is expected to continue the tradition of excellence in teaching, while continuing growth of the research programs and enhancing the service component of the College.

The Dean serves as the chief academic officer of the College which has presently 124 faculty members in four departments (Anatomy, Physiological Sciences and Radiology; Companion Animal and Special Species; Food Animal and Equine Medicine; and Microbiology, Pathology and Parasitology), and has four other administrative sections (Academic Affairs, Research and Graduate Programs, Veterinary Medical Services and laboratory Animal Resources). There are presently 276 professional students, 73 graduate students, 22 residents, 10 interns, plus a support staff of 265.

Candidates for the position of Dean must hold the Doctor of Veterinary Medicine degree or its equivalent, and be qualified for appointment as a Full Professor in one of the four academic departments. A graduate degree and specialty board certification in Veterinary Medicine or a relevant field are strongly desired. Candidates should have administrative experience, a strong commitment to excellence in teaching, research, and the service obligations to practitioners, clients and producers, and an understanding of future trends in veterinary medical education. Applications should include a detailed curriculum vitae, a letter of intent and the names and addresses of at least five persons who may be contacted for reference. Applications will be reviewed after the closing date of April 1, 1991 and until an acceptable candidate is identified. Interested persons or those who wish to make nominations should submit materials to Dr. Leonard S. Bull, Chair, Search Committee for the Dean of the College of Veterinary Medicine, Department of Animal Science, Box 7621, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695-7621.

North Carolina State University is an affirmative action/equal opportunity employer.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde naar de Uithof verhuisd.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374, fax: 030-516490.

Cursussen voorjaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt, voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)

1 maart 1991 (91/16)
8 juni 1991 (91/38)
15 juni 1991 (91/39)
21 september 1991 (91/49)
19 oktober 1991 (91/50)
23 november 1991 (91/51)
7 december 1991 (91/52)

Alle cursussen Praktische Echografie in het voorjaar zijn volgeboekt, opgave voor najaar 1991 is mogelijk.

Klinische les gezelschapsdieren (f 95,—)

6 maart 1991 Tilburg (91/32)

Gesprekstechniek vleesindustrie (f 1.450,—)

6 en 7 maart 1991 (91/35)

Let op: datum gewijzigd!

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek

9 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/08)
16 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/09)
23 maart 1991 Gezelschapsdieren f 320,— (91/10)
25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,— (91/11)

De cursussen 91/10 en 91/11 zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Inhalatie anesthesie gezelschapsdieren (f 300,—)

12 maart 1991 (91/03)
19 maart 1991 (91/04)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Klinische bacteriologie gezelschapsdieren (f 400,—)

13 en 14 maart 1991 GD Gelderland (91/24)
20 en 21 maart 1991 GD Zuid-Nederland (91/25)

Deze cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Huisvesting verzorging varkens I (f 870,—)

14 en 15 maart 1991 (91/22)

Huisvesting en verzorging varkens II (f 1.000,—)

14 en 15 maart 1991 (91/23)

Praktische anesthesie paard (f 900,—)

27 en 28 maart 1991 (91/06)

3 en 4 april 1991 (91/07)

2 en 3 mei 1991 (91/47)

6 en 7 mei 1991 (91/48)

De cursussen 91/06, 91/07 en 91/47 zijn volgeboekt.

Voeding melkvee II (f 600,—)

9 en 16 april 1991 (91/01)

9 en 23 april 1991 (91/02)

17, 25 september 1991 (91/55)

17 september en 3 oktober 1991 (91/56)

19, 28 november 1991 (91/58)

19 november, 3 december 1991 (91/59)

De april-cursussen zijn volgeboekt, opgave voor het najaar is mogelijk.

Praktijkmanagement (f 550,—)

11 en 12 april 1991 (91/17)

Deze cursus is volgeboekt.

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)

24 april 1991 (91/12)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Basale epidemiologie (f 370,—)

2 mei 1991 (91/26)

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)

21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)

Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktische electrocardiografie (f 470,—)

13 en 27 mei (91/41)

Verbanden en spalken (400,—)

25 mei 1991 (91/29)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)

29 mei 1991 (91/28)

Praktische Echografie GD

PAO-D cursus: (91/52)

7 december 1991

Nadere informatie over de cursussen PAO-D kunt u vinden in ons cursusprogramma Voorjaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.

Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.

Bankrekening: 55.56.71.100 St. PAO-Diergeneeskunde ABN Utrecht. Giro ABN nr. 1412.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collega's:

Brink-Knol, Mevr. J. H. van den; 1991; 3705 ZP Zeist, Warande 188.
Gasselt, P. F. A. van; 1990; 5753 RB Deurne, Clarinetweg 40.
Hillel, Mevr. I.; 1990; 3731 CE De Bilt, Marie Curieweg 3.
Koumans, Mevr. H. M.; 1991; 3572 EE Utrecht, Obrechtstraat 8.
Poecke, P. H. H. van; 1991; 3562 TN Utrecht, Rhodosdreef 232.
Poecke-Steneker, Mevr. P. van; 1991; 3562 TN Utrecht, Rhodosdreef 232.
Reijs, Mevr. M. H. E.; 1991; 9337 PC Westervelde, Schoolstraat 18 A.
Verkaik, Mevr. M. E.; 1990; 3572 AL Utrecht, Biltstraat 99.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Berendsen, Mevr. J. H. M. J.; 1990; 7241 DE Lochem, Graaf Ottoweg 3.
Bolhuis, K. Tj.; 1990; 9671 BE Winschoten, Engelsestraat 13 A.
Bruggen Cate, B. A. ten; 1990; 4721 SH Schijf, Roosendaalsebaan 12 A.
Bus, R. J.; 1990; 8032 AS Zwolle, Vliet 51.
Colijn, Mevr. E.; 1990; 1521 EE Wormerveer, Oversluispad 13.
Donkers, J. G. P. M.; 1990; 5428 NL Venhorst, Statenweg 81.
Hulsbosch, R.; 1990; 3882 SM Putten, Donkeresteeg 16.
Jong, M. G. de; 1989; 3235 CD Rockanje, Duinzoom 44.
Klein, M. H.; 1990; 7741 RZ Coevorden, B. Trompeterstraat 23.
Kool, Mevr. E. M.; 1990; 3581 GE Utrecht, Gasthuisstraat 18.
Kortmann, P. J. B.; 1990; 2407 AH Alphen a/d Rijn, Kortsteekterweg 46 A.
Kruithof, Mevr. S. A.; 1990; 3512 ND Utrecht, Zuilenstraat 56.
Meijs, J. A.; 1990; 5616 KP Eindhoven, Aakstraat 17.
Paauwe, R. E.; 1990; 4102 LE Culemborg, Linnaeuslaan 31.
Relyveld, P.; 1990; 3572 TX Utrecht, Griftkade 8 bis.
Rijcke, Mevr. P. de; 1990; 2665 XK Bleiswijk, Mesdagstraat 2.
Roon, Mevr. C. M. van; 1990; 2312 MP Leiden, Marepoortkade 22.
Schaap, Mevr. J. J.; 1990; 2905 TW Capelle a/d IJssel, Schermerhoek 504.
Scholten, B. J.; Gent-1990; 6921 XM Duiven, De Iepenlaan 16.
Steenjies, A. H. A.; 1990; 5591 JM Heeze, Ginderover 11.
Swart, Mevr. F. E. M. de; 1990; 3581 AC Utrecht, Nachtegaalstraat 33 bis.
Terwisscha van Scheltinga, Mevr. A. E.; 1990; 8731 CA Wommels, Dr. S. Stapertstraat 29.
Verspuy, Mevr. J.; 1990; 8701 GM Bolsward, De Dikken 18.
Weggemans, G.; 1989; 9411 TC Beilen, Lieving 59.
Weijer, J. H.; 1990; 5645 JD Eindhoven, Jan Sluytersweg 34.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Augustijn, Mevr. M.; 3581 EM Utrecht, Mgr. v. d. Weteringstraat 118.
Crey, Mevr. I. A. H. M. van; 1217 AC Hilversum, Hoge Naarderweg 53.
Deutz, Mevr. L. S.; 3571 AB Utrecht, Van Lieflandlaan 12.
Helder, J. J.; 3572 GM Utrecht, Griftstraat 3 bis.
Hoorneborg, G. J.; 3572 ZT Utrecht, B. Ballotstraat 33 bis.
Lentelink, E. P.; 3583 BR Utrecht, Frans Halsstraat 24.
Noort, Mevr. A. A. van den; 3436 XJ Nieuwegein, Landauerdrift 90.
Stoelhorst, H. J.; 3581 PM Utrecht, Schoolstraat 7.

Als buitengewoon lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Vulto, Dr., A. G.; 3992 KH Houten, Kriekengaarde 13.

Varkens(vlees) als bron van pathogene *Yersinia enterocolitica*

Pigs intended for slaughter and pork as sources of pathogenic Yersinia enterocolitica

E. de Boer¹, J. F. M. Nouws², E. Nijland¹ en
A. H. J. W. Smulders²

SAMENVATTING Gedurende een periode van acht maanden werden monsters van karkassen, tonsillen, tongen en rectum swabs genomen in 4 varkensslachterijen. Varkens-kopvlees werd bemonsters in een koppenpellerij en monsters gehakt werden genomen in de detailhandel. Pathogene *Yersinia enterocolitica*-stammen (serogroep O:3, O:9 en O:5,27) werden geïsoleerd uit 36 (42%) van 86 varkenstonsillen, 8 (20%) van 40 tongen, 17 (17%) van 100 rectum swabs en uit 4 (1%) van 400 monsters varkensvlees. Pathogene yersinia's werden niet geïsoleerd van 210 varkens-karkassen en uit 20 monsters kopvlees.

Deze resultaten bevestigen dat varkens een belangrijke bron van pathogene *Y. enterocolitica*-stammen vormen. Besmetting van varkens-karkassen met faecaal materiaal of vanuit de mondholte tijdens het slachtproces lijkt echter minimaal, hetgeen ook de lage besmettingsgraad van varkensvlees kan verklaren.

Aangezien varkensvlees zelden besmet is met pathogene *Y. enterocolitica*, de groei-mogelijkheden van deze bacteriesoort in rauw varkensvlees beperkt zijn, de minimaal infectieuze dosis vermoedelijk hoog is en varkensvlees doorgaans niet rauw wordt geconsumeerd, is het niet waarschijnlijk dat varkensvlees een belangrijke bron van yersiniose in Nederland vormt.

SUMMARY. During a period of eight months, samples of carcasses, tonsils, tongues and rectal swabs were taken in four pig slaughter halls. Porcine head meat was sampled in a meat products factory and samples of minced pork were taken in butcher's shops. Pathogenic strains of *Yersinia enterocolitica* (serological groups O:3, O:9 and O:5.27) were isolated from 36 (42 per cent) of 86 porcine tonsils, 8 (20 per cent) of 40 tongues, 17 (17 per cent) of 100 rectal swabs and from 4 (1 per cent) of 400 pork samples. Pathogenic strains of *Yersinia* were not isolated from samples of 210 pig carcasses and from 20 samples of porcine head meat.

These results confirm that pigs are an important reservoir of pathogenic *Y. enterocolitica*. However, contamination of carcasses during the process of slaughter with *Yersinia* from either faecal material or from the tonsillary region does not seem to occur frequently, which may also explain the low rate of contamination with pathogenic *Y. enterocolitica* observed in pork. As pork is rarely contaminated with pathogenic *Y. enterocolitica*, the possibilities for growth of these organisms in raw pork are limited, the minimum infective dose is probably high and porc is usually not eaten raw, it is not likely that pork is an important source of yersiniosis in the Netherlands.

1. INLEIDING

Hoewel de epidemiologie van *Yersinia enterocolitica*-infecties nog grotendeels onopgelost is, werd aangetoond dat dit organisme via voedsel kan worden overgebracht. Consumptie van met *Y. enterocolitica* besmet voedsel bleek de oorzaak bij enkele explosies van yersiniose in Noord-Amerika. De betrokken voedingsmiddelen waren rauwe melk, gepasteuriseerde melk, opgeloste melkpoeder, tofu en ontkiemde bonen (16). In Europa zijn dergelijke explosies niet gerapporteerd, maar komen incidenten van yersiniose regelmatig voor. België is

¹ Inspectie Gezondheidsbescherming, Keuringsdienst van Waren, Postbus 9012, 7200 GN Zutphen.

² RVV, District 6, Postbus 40010, 6504 AA Nijmegen.

hierbij koploper; pathogene yersinia's werden geïsoleerd uit 4% van faeces monsters van patiënten met enteritis (16). In Denemarken worden jaarlijks 800 gevallen van yersiniose geregistreerd (5). Sinds de aangifteplicht voor yersiniose is vervallen, is het aantal gevallen in Nederland onbekend. Schattingen variëren van enkele honderden tot enkele duizenden gevallen per jaar.

Bij de Noord-Amerikaanse explosies waren de serogroepen O:8, O:5,27 en O:13,18 betrokken. De in Europa uit patiëntenmateriaal geïsoleerde *Y. enterocolitica*-stammen zijn vooral van serogroep O:3 en O:9. Deze serogroepen komen algemeen voor in de mondholte van varkens. Met name varkenstonsillen en tongen bleken in verschillende onderzoeken besmet met pathogene *Y. enterocolitica*-stammen (3, 5, 11, 12, 14). Ook uit de darminhoud van varkens werden deze pathogene serogroepen geïsoleerd (8, 10, 11, 14). Hoewel *Y. enterocolitica* en verwante soorten uit veel voedingsmiddelen en milieumonsters kunnen worden geïsoleerd (2), vormt het varken de enige thans bekende bron van *Y. enterocolitica*-serogroep O:3 en O:9 in Nederland. Tauxe *et al.* (16) vonden in een Belgisch onderzoek, dat gevallen van yersiniose sterk gerelateerd waren aan de consumptie van rauw varkensvlees in de 2 weken voordat de ziekteverschijnselen begonnen. In een Deens onderzoek werden gevallen van yersiniose in verband gebracht met de behandeling van rauw vlees (5). Het gegeven dat *Yersinia*-infecties bij moslims zelden voorkomen (16) en het feit dat varkens- en humane isolaten van *Y. enterocolitica*-plasmiden met identieke restrictiepatronen bezitten (14) zijn eveneens aanwijzingen dat varkensvlees de belangrijkste bron van pathogene *Y. enterocolitica* vormt. Ondanks deze sterke aanwijzingen zijn overigens tot nu toe geen gevallen van humane yersiniose beschreven, waarbij behandeling of consumptie van varkensvlees als oorzaak bewezen werd.

In eerder onderzoek (2, 3) isoleerden we pathogene yersinia's uit varkenstonsillen, maar niet uit varkenstongen en varkensgehakt. Het hier beschreven onderzoek werd uitgevoerd om meer gegevens te verkrijgen over de besmettingsgraad van varkensvlees met pathogene *Y. enterocolitica* en de mogelijke herkomst van deze besmetting. Hiertoe werden monsters van varkensskarkassen, tonsillen, tongen, rectum swabs, kopvlees en varkensgehakt onderzocht op de aanwezigheid van *Y. enterocolitica*. Daarbij werd gebruik gemaakt van een recent door Wauters *et al.* (17) beschreven methodiek, die vooral geschikt zou zijn voor de isolatie van pathogene yersinia's.

2. MATERIALEN EN METHODEN

Gedurende de periode juni 1989 tot maart 1990 werden monsters van varkensskarkassen, tonsillen, tongen en rectum swabs genomen in 4 varkensslachterijen (capaciteit variërend van 2500 tot 3000 varkens per dag). De karkasmonsters werden genomen van borst-, rug- en okselstreek met een destructieve methode (15 cm²).

Kopvlees werd bemonsterd in 2 koppenpellerijen. De varkensgehaktmonsters waren afkomstig uit de detailhandel. Van de monsters tonsillen, tongen, kopvlees en gehakt werden 25 g porties onderzocht. Van deze porties werden 1:10 suspensies in fysiologisch zout-peptonoplossing gemaakt, waarvan 1 ml werd toegevoegd aan buizen met 10 ml ophopingsmedium. Swabs werden rechtstreeks in buizen met ophopingsmedium gebracht. De monsters werden onderzocht als eerder beschreven (4), waarbij als ophopingsmedium Irgasan-Ticarcilline-Chloraat-bouillon (ITC) en als isolatiemedium Cefsulodin-Irgasan-Novobiocin-agar (CIN) en Salmonella-Shigella-Deoxycholaat-Calcium-agar (SSDC) werden gebruikt. Serotypering van de *Yersinia*-isolaten werd uitgevoerd met commerciële agglutinatiesera (Eco-bio, 's Hertogenbosch).

3. RESULTATEN EN DISCUSSIE

De resultaten van de onderzochte monsters zijn samengevat in tabel 1. Pathogene *Y. enterocolitica*-stammen (serogroep O:3, O:9 en O:5,27) werden geïsoleerd uit

Tabel 1. Isolatie van *Yersinia enterocolitica* uit varkensdelen

monstersoort	aantal	aantal <i>Y. enterocolitica</i> positief				
		totaal	serogroep			
			0:3	0:9	0:5,27	overige
tonsillen	86	37	33	0	3	1
tongen	40	8	6	2	0	0
kopvlees	20	1	0	0	0	1
rectum swabs	100	18	16	1	0	1
karkassen	210	2	0	0	0	2
gehakt	400	50	3	1	0	46

36 (42%) van 86 varkenstonsillen. Dit isolatiepercentage verschilt niet essentieel van recente literatuurgegevens (5, 12), waarbij uit 146 (32%) van 461 en 149 (33%) van 450 varkenstonsillen pathogene yersinia's werden geïsoleerd. Eerder vonden we 39 (78%) van 50 varkenstonsillen positief voor *Y. enterocolitica*, waarbij het merendeel van de isolaten bleek te behoren tot een pathogene serogroep.

Van 40 onderzochte tongen waren 8 (20%) positief voor pathogene yersinia's, terwijl deze organismen niet uit 20 monsters kopvlees konden worden geïsoleerd. De Zutter en Van Hoof (18) isoleerden in België pathogene yersinia's uit 38 (17% van 230 monsters kopvlees.

Van 100 onderzochte rectum swabs bleken 17 positief voor *Y. enterocolitica*-serogroep O:3. In verschillende gepubliceerde onderzoeken werden pathogene yersinia's geïsoleerd uit rectum swabs of darminhoud in percentages variërend van 5-25% (1, 8, 10, 11, 14). Uit de vermelde isolatiepercentages voor tonsillen en rectum swabs blijkt dat veel varkens, maar niet alle, besmet zijn met pathogene yersinia's. Het is niet bekend of de aan- of afwezigheid van deze organismen in varkens gerelateerd is aan bepaalde omstandigheden tijdens de mestperiode. Het uitschakelen van *Y. enterocolitica* op boerderijniveau is dan ook momenteel niet mogelijk. Men dient er van uit te gaan dat met pathogene yersinia's besmette varkens de slachterij binnenkomen. Vanuit de keelholte en darmen kunnen deze bacteriën zich tijdens het slachtproces over het karkas verspreiden. Om dit te vermijden, worden diverse maatregelen genomen, zoals het zorgvuldig verwijderen van de tonsillen en afbinden van de anus.

In dit onderzoek werden van 210 karkassen geen pathogene yersinia's geïsoleerd, hetgeen wijst op voldoende slachthygië in dit verband in de betreffende slachterijen. In een Deens (5) en Noors (14) onderzoek bleken respectievelijk 31 van 100 en 19 (63%) van 30 karkasmonsters positief voor pathogene *Y. enterocolitica*.

Uit 4 (1%) van 400 onderzochte monsters varkensvlees konden pathogene yersinia's worden geïsoleerd. Nesbakken *et al.* (13) vonden 1 van 152 en Fukushima *et al.* (7) 6 (5%) van 120 monsters varkensvlees positief voor pathogene *Y. enterocolitica*. Een duidelijk hoger besmettingspercentage, namelijk 21%, werd gerapporteerd voor varkensgehakt in België, waarschijnlijk als gevolg van het gebruik van tonsillair weefsel en kopvlees in dit type gehakt (16, 18).

Hoewel incidenteel varkensvlees dus besmet kan zijn met pathogene *Y. enterocolitica* zijn de groeimogelijkheden voor deze bacteriesoort in gehakt zeer beperkt. Fukushima (6) vond geen groei, maar wel overleving van *Y. enterocolitica* in gehakt, bewaard bij 6 en 25° C. Een antagonistisch effect, door met name *Hafnia alvei* en niet-pathogene yersinia's, op de groei van *Y. enterocolitica* in gehakt werd aangetoond. Ook Kleinlein *et al.* (9) constateerden een sterke groeiremming van *Y. enterocolitica* door competitieve flora in gehakt.

Aangezien varkensvlees slechts in een gering percentage besmet is met pathogene yersinia's, de groeimogelijkheden van deze organismen in varkensvlees beperkt zijn, de minimaal infectieuze dosis voor *Yersinia*-infecties waarschijnlijk hoog is (15) en varkensvlees doorgaans niet rauw wordt gegeten, lijkt het onwaarschijnlijk dat varkensvlees een belangrijke bron van yersiniose in Nederland vormt. Overigens is het wel van belang te verhinderen, dat *Yersinia*-besmetting via tonsillen, faeces, vlees etc. overgebracht wordt naar personen, producten en oppervlakken in slachterij en slagerij. Wanneer consumptiegerede producten, zoals bijv. vleeswaren, door kruisbesmetting met *Y. enterocolitica* worden besmet, kan tijdens gekoelde bewaring dit psychrotrofe organisme zich vermenigvuldigen tot aantallen die een gezondheidsrisico kunnen opleveren.

LITERATUUR

1. Andersen JK. Contamination of freshly slaughtered pig carcasses with human pathogenic *Yersinia enterocolitica*. Int J Food Microbiol 1988; 7: 193-202.
2. Boer E de, Seldam WM, and Oosterom J. Characterization of *Yersinia enterocolitica* and related species isolated from foods and porcine tonsils in the Netherlands. Int J Food Microbiol 1986; 3: 217-24.
3. Boer E de and Seldam WM. Comparison of methods for the isolation of *Yersinia enterocolitica* from porcine tonsils and pork. Int J Food Microbiol 1987; 5: 95-101.
4. Boer E de, Seldam WM en Nijland E. Isolatie en identificatie van *Yersinia enterocolitica* en verwante soorten uit voedingsmiddelen. De Ware(n)-Chemicus 1989; 19: 227-45.
5. Christensen SV. The *Yersinia enterocolitica* situation in Denmark. Contr Microbiol Immunol 1987; 9: 93-7.
6. Fukushima H and Gomyoda M. Inhibition of *Yersinia enterocolitica* serotype O:3 by natural microflora of pork. Appl Environ Microbiol 1986; 51: 990-4.
7. Fukushima H, Hoshina K, Nakamura R, and Ito Y. Occurrence of *Yersinia* spp. in raw beef, pork and chicken. Zbl Bakt Hyg B 1987; 184: 50-9.
8. Fukushima H, Maryama K, Omori I, Ito K, and Iorihara M. Role of the contaminated skin of pigs in fecal *Yersinia* contamination of pig carcasses at slaughter. Fleischwirtschaft 1989; 69: 369-72.
9. Kleinlein N and Untermann F. Growth of pathogenic *Yersinia enterocolitica* strains in minced meat with and without protective gas with consideration of the competitive background flora. Int J Food Microbiol 1990; 10: 65-72.
10. Mafu AA, Higgins R, Nadeau M, and Cousineau G. The incidence of *Salmonella*, *Campylobacter* and *Yersinia enterocolitica* in swine carcasses and the slaughterhouse environment. J Food Prot 1989; 52: 642-5.
11. Narucka U en Westendorp JF. Een onderzoek naar het voorkomen van *Yersinia enterocolitica* en *Yersinia pseudotuberculosis* bij klinisch normale varkens. Tijdschr Diergeneeskd 1977; 102: 299-303.
12. Nesbakken T and Kapperud G. *Yersinia enterocolitica* and *Yersinia enterocolitica*-like bacteria in Norwegian slaughter pigs. Int J Food Microbiol 1985; 1: 301-9.
13. Nesbakken T, Gondrosen B, and Kapperud G. Investigation of *Yersinia enterocolitica*, *Yersinia enterocolitica*-like bacteria, and thermotolerant campylobacters in Norwegian pork products. Int J Food Microbiol 1985; 1: 311-20.
14. Nesbakken T. Enumeration of *Yersinia enterocolitica* O:3 from the porcine oral cavity, and its occurrence on cut surfaces of pig carcasses and the environment in a slaughterhouse. Int J Food Microbiol 1988; 6: 287-93.
15. Szita J, Káli M, and Rédy B. Human *Yersinia enterocolitica* infection in Hungary. Contributions to Microbiology and Immunology, Vol 2. *Yersinia*, *Pasteurella* and *Francisella* 1973; 106-10. (Karger, Basel).
16. Tauxe RV, Wauters G, Goossens B, Noyen R van, Vandepitte J, Martin SM, DeMol P, and Thiers G. *Yersinia enterocolitica* infections and pork: The missing link. Lancet 1987; i: 1129-32.
17. Wauters G, Goossens V, Janssens M, and Vandepitte J. New enrichment method for isolation of pathogenic *Yersinia enterocolitica* serogroup O:3 from pork. Appl Environ Microbiol 1988; 54: 851-4.
18. Zutter L de and Hoof J van. Isolation of *Yersinia enterocolitica* from pork meat. Proc 33rd Int Congress Meat Science & Technol 1987; 72-4.

Aanvaard op 8 november 1990.

Een jonge bastaard-reu met hemofilie-B (‘Christmas disease’)

A young male mongrel with haemophilia-B (‘Christmas disease’)

H. S. Kooistra¹ en R. J. Slappendel²

SAMENVATTING *Bij een jonge bastaard-reu met een verhoogde bloedingsneiging werd via laboratoriumonderzoek een stoornis in de intrinsieke stolling vastgesteld. Bij nader onderzoek bleek de oorzaak een sterk verminderde activiteit van factor IX te zijn.*

SUMMARY *A young male mongrel showing a tendency to bleed had a defect in the intrinsic clotting system, which was due to a diminished activity of factor IX*

INLEIDING

Bij de hond wordt een klinisch waarneembare, verhoogde bloedingsneiging (hemorragische diathese) meestal veroorzaakt door trombocytopenie. Stollingsstoornissen, en vooral erfelijke stollingsstoornissen, komen veel minder vaak voor. Niettemin worden erfelijke stollingsstoornissen bij rashonden vaker gediagnosticeerd dan bij de mens. Dit kan een gevolg zijn van een hoge inteeltcoëfficiënt, vooral van de zeldzame rassen, of van het domineren van bepaalde foklijnen die het op tentoonstellingen goed doen. Behalve gewenste genen kunnen ook ongewenste genen op deze wijze over het ras worden verspreid.

Erfelijke stollingsdeficiënties berusten op een storing in de synthese van een stollingsfactor. Bij de hond zijn inmiddels deficiënties vastgesteld van alle bekende stollingsfactoren, met uitzondering van factor V (1). De meest voorkomende erfelijke stollingstoornis is de factor-VIII-deficiëntie (hemofilie-A of klassieke hemofilie). Een factor-IX-deficiëntie (hemofilie-B of ‘Christmas disease’) komt ongeveer 10 maal minder voor. Toch is de ziekte inmiddels bij minstens 14 honderassen vastgesteld (2). Dit artikel vestigt de aandacht op ‘Christmas disease’ als oorzaak van een hemorragische diathese bij een bastaard-hond. Tot nu toe werd ‘Christmas disease’ in Nederland nog maar éénmaal beschreven (4).

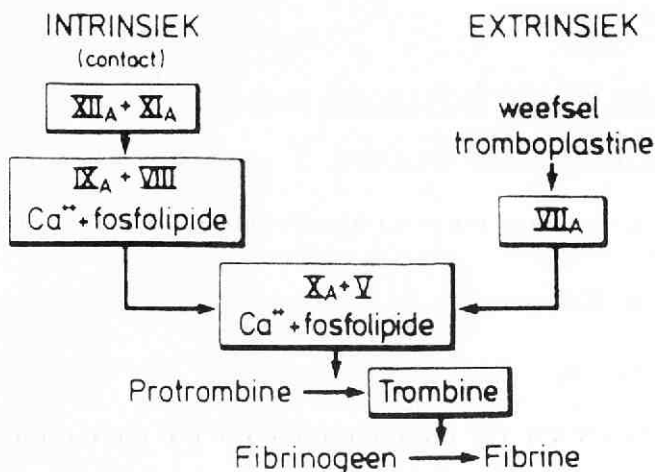
Eerst wordt kort ingegaan op de belangrijkste pathofysiologische achtergronden van de bloedstolling, waarbij de primaire hemostase (de interactie van de trombocyten met de bloedvatwand) buiten beschouwing wordt gelaten.

PATHOFYSIOLOGIE BLOEDSTOLLING

De stollingscascade bestaat uit een serie enzymatische stappen. Daarbij wordt steeds een pro-enzym (pro-coagulans) omgezet in een actief enzym of enzymcomplex, dat dan weer de volgende stap in de cascade activeert. De stollingscascade kan op twee manieren in gang gezet worden: 1) intrinsiek en 2) extrinsiek. Beide wegen komen samen in een gemeenschappelijk laatste deel van de stollingscascade (figuur 1).

¹ Drs. H. S. Kooistra, Rijksuniversiteit Utrecht, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht (tevens correspondentie-adres).

² Dr. R. J. Slappendel, Rijksuniversiteit Utrecht, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.



Figuur 1. Schematische voorstelling van de stollingscascade.

Bij de intrinsieke activatie wordt de Hageman-factor (factor XII) geactiveerd zodra deze in contact komt met een oppervlak anders dan intact endotheel. *In vivo* zal dat meestal het subendotheliale collageen ter plaatse van een wond zijn. Bij de extrinsieke activatie wordt de stollingscascade op gang gebracht door tromboplastine, dat vrijkomt bij weefselbeschadiging. Dit tromboplastine activeert factor VII. De eindprodukten van de stollingscascade zijn de fibrinemonomeren. De fibrinemonomeren polymeriseren tot langgerekte fibrineketens die dwarsverbindingen vormen. Aldus ontstaat een netwerk van fibrinedraden dat een laesie in een bloedvatwand kan afsluiten. Bij sterk verlaagde concentraties of niet functioneren van één of meer stollingsfactoren slaagt het stollingsmechanisme er vaak niet in een bloedvatlaesie binnen een normale tijd te dichtten. Bovendien is het gevormde fibrinenetwerk onstabiel en wordt het gemakkelijk verbroken. Dit kan herhaaldelijk optreden van bloedingen of langdurig nabloeden tot gevolg hebben.

Om de aard van een stollingsdefect op te sporen worden eerst een aantal screenende bepalingen verricht. Dit zijn in de eerste plaats de geactiveerde partiële tromboplastinetijd (APTT) en de protrombinetijd (PT). Met de APTT wordt vastgesteld of alle factoren van de intrinsieke stolweg, inclusief de factoren uit de gemeenschappelijke stolweg, normaal functioneren. Met de PT wordt bepaald of de factoren uit de extrinsieke stolweg, inclusief de factoren uit de gemeenschappelijke stolweg, normaal functioneren. Is met behulp van deze bepalingen vastgesteld of, en zo ja waar, er iets fout is in het stollingsmechanisme, dan kan specifiek onderzoek verricht worden naar de activiteit van individuele stollingsfactoren in dat deel van de stollingscascade waarin het defect is aangetoond.

MATERIAAL EN METHODE

Bloed voor laboratoriumonderzoek werd met een plastic injectiespuit met gesiliconeerde naald afgenomen uit de vena cephalica. Het bloed voor stollingsonderzoek werd direct na afname in de verhouding 9:1 vermengd met 3,8% tri-natriumcitraat-dihydraat en afgecentrifugeerd (20 minuten bij een toerental van 3000 toeren per minuut). Het plasma werd binnen een uur gebruikt voor onderzoek of ingevroren (-20°C) en direct voor gebruik ontdooid bij 37°C . De geactiveerde partiële tromboplastine(cefaline)tijd (APTT)¹ en de protrombinetijd (PT)² werden met de handmethode bepaald overeenkomstig het voorschrift van de fabrikant. De factor-VIII- en -IX-bepalingen werden verricht met behulp van in

¹ General Diagnostics Automated APTT, Organon Teknika Corp., Durham NC.

² General Diagnostics Automated PT, Organon Teknika Corp., Durham NC.

de handel verkrijgbaar humaan factor-VIII-, respectievelijk factor-IX-deficiënt plasma¹ en geautomatiseerde stollingsapparatuur² volgens eerder beschreven methoden (3). De ijkcurve werd gemaakt met behulp van 'gepooled' citraatplasma van 10 gezonde honden van verschillend ras en geslacht.

CASUS

Een bastaard-reu van 5 maanden werd aangeboden op de Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren in Utrecht met een grote, roodblauwige, fluctuerende bult op de linker ribwand, waarschijnlijk een hematoom. Uit de anamnese bleek dat de hond al eerder verschijnselen van een verhoogde bloedingsneiging had vertoond. Een oorzaak voor het ontstaan van het hematoom, dat in enkele dagen tot de huidige omvang was uitgegroeid, kon door de eigenaar niet worden aangegeven. Behalve enkele dagen van sloomheid en verminderd uithoudingsvermogen werden verder geen anamnestiche bijzonderheden vermeld. De patiënt was tevoren niet met medicijnen behandeld. De eigenaar achtte het niet waarschijnlijk dat de hond in contact was geweest met vergiften.

De hond was sloom. De ademhalings- en de polsfrequentie waren verhoogd (respectievelijk 60/min. en 160/min.). De pols was steil. De lichaamstemperatuur bedroeg 38,5° C. De slijmvliezen waren zeer bleek en de capillaire vullingstijd was derhalve niet te beoordelen.

Petechiën werden niet waargenomen. De omvang van de bult op de borstwand was 20 bij 5 cm. In de liezen en bij de linker tarsus werden oppervlakkige huidbloedingen geconstateerd. De turgor was niet afwijkend. De lymfeknopen waren niet vergroot.

Op grond van de aanwezigheid van een 'spontaan' ontstaan hematoom en het anamnestiche gegeven dat de hond eerder bloedingen had vertoond, werd een hemorragische diathese vermoed. Ter toetsing van deze veronderstelling en om een indruk te krijgen van de omvang van het bloedverlies werd laboratoriumonderzoek verricht (tabel 1).

De lage hematocrietwaarde, het hoge percentage reticulocyten en het door anisocytose, polychromasie en hypochromasie gekenmerkte rode bloedbeeld duiden op een regeneratieve ernstige anemie. De verlengde APTT (cefalinetijd) in combinatie met de normale PT (protrombinetijd) was reden voor specifiek onderzoek naar de stollingsfactoren die participeren in het gedeelte van de intrinsieke stollingscascade voorafgaand aan het gemeenschappelijke deel van de stolweg (figuur 1). De activiteit van factor IX bleek sterk verminderd (10%). Op verzoek van de eigenaar werd geen therapie ingesteld en besloten tot euthanasie.

DISCUSSIE

Een hemorragische diathese kan ontstaan door verschillende oorzaken (tabel 2). De aanwezigheid van een verhoogde bloedingsneiging kan vaak al vermoed worden op grond van de anamnese en het lichamelijk onderzoek. Voor definitieve vaststelling dan wel uitsluiting van een hemorragische diathese, alsmede voor het vaststellen van de oorzaak is laboratoriumonderzoek onmisbaar.

Bij het stellen van de waarschijnlijkheidsdiagnose hemofilie, maar vooral voor het uitsluiten ervan, kunnen ras, geslacht en leeftijd van belang zijn. Hemofiliepatiënten zijn vrijwel altijd mannelijk en worden in de regel ter onderzoek aangeboden voor ze een jaar oud zijn. Soms is bekend dat de ziekte op dat moment frequent bij een bepaald ras wordt gezien. In de anamnese moet aandacht worden besteed aan de voorgeschiedenis en de familiegeschiedenis van de patiënt. Men dient te vragen of er ooit eerder bloedingen zijn opgetreden bijv. bij het wisselen

¹ General Diagnostics Factor Deficient Plasmas, Organon Teknika Corp., Durham NC.

² Coagulometer, Dépex, De Bilt.

Tabel 1. Resultaten van laboratoriumonderzoek bij een jonge reu met hemofilie-B ('Christmas disease').

	Patiënt	Normaalwaarde
Hematocrietwaarde (l/l)	0,11	0,42 - 0,57
Reticulocyten (%)	25,0	< 2,0
Trombocyten (giga/l)	220	150 - 400
Leucocyten (giga/l)	13,5	5,9 - 13,8
Fibrinogeen (g/l)	2,0	2,0 - 5,0
PT ¹ (sec)	10	8 - 12 ¹
APTT ² (sec)	40	13 - 17 ³
Factor VIII-activiteit	130%	
Factor IX-activiteit	10%	

¹ PT = protrombinetijd.

² APTT = (geactiveerde) partiële tromboplastinetijd = cefalinetijd.

³ Gelijktijdig uitgevoerde test in plasma van een normale hond $\pm$ 2 seconden.

Tabel 2. Oorzaken van hemorragische diathese.

1.	Abnormale constitutie van de bloedvatwand.
2.	Kwalitatieve functiestoornis van de trombocyten (trombopathie).
3.	Kwantitatieve functiestoornis van de trombocyten (trombopenie).
4.	Ziekte van von Willebrand.
5.	Afwijkende en/of onvoldoende stollingsfactoren.
	- aangeboren
	- verkregen
6.	Combinaties van de bovenstaande, zoals DIS.

van tanden en kiezen en of er sprake is geweest van kreupelheden die in verband gebracht zouden kunnen worden met intra-articulaire bloedingen.

Bij het laboratoriumonderzoek van deze patiënt bleek het aantal bloedplaatjes normaal, zodat trombopenie kon worden uitgesloten. Uit het screenend stollingsonderzoek bleek dat de APTT verlengd, doch de PT normaal was. Deze combinatie wijst op een stoornis in het intrinsiek geactiveerde deel van de stollingscascade. Er moest dus sprake zijn van een deficiëntie van factor XII, XI, IX of VIII (figuur 1). Daarbij moet opgemerkt worden dat een factor-XII-deficiëntie geen hemorragische diathese veroorzaakt (1, 2).

Om verder te differentiëren werd in eerste instantie een activiteitsbepaling van de stollingsfactoren VIII en IX uitgevoerd. Daarbij bleek de factor-VIII-activiteit normaal en de factor-IX-activiteit zeer laag te zijn, hetgeen gezien de normale PT wijst op hemofilie-B. Andere oorzaken van lage factor-IX-activiteit, zoals een leveraandoening, diffuse intravasale stolling (DIS) en intoxicatie met vitamine K antagonisten, gaan altijd gepaard met een storing van zowel de intrinsieke als de extrinsieke stolweg.

Hemofilie-B (factor-IX-deficiëntie) is door anamnese en lichamelijk onderzoek niet van hemofilie-A (factor-VIII-deficiëntie) te onderscheiden. Beide vormen van hemofilie vererven enkelvoudig recessief en zijn X-chromosoom-gebonden (1, 2). Erfelijke stollingsstoornissen zijn in de regel beperkt tot het ontbreken van één enkele stollingsfactor. De betreffende factor is immunologisch wel in het plasma aantoonbaar, maar de samenstelling van het molecuul is zodanig veranderd dat het niet goed functioneert. Dit geeft meestal pas klinische problemen indien de resterende activiteit minder is dan 30% van de normale activiteit. Bij hemofilie vinden we meestal minder dan 10% restactiviteit (5).

Hemofilie-B is inmiddels vastgesteld bij een groot aantal rashonden (onder andere

Cairn Terrier, Airedale Terrier, Schotse Terrier, Coonhound, St. Bernhardhond, Amerikaanse Cocker Spaniel, Franse Bulldog, Alaskan Malamute, Sheltie, Labrador Retriever en Bobtail) (1). Dit sluit niet uit dat de aandoening ook bij bastaard-honden aangetroffen kan worden, zoals uit dit artikel blijkt.

De behandeling van patiënten met hemofilie-B valt in 3 groepen maatregelen uiteen:

- A. Algemene maatregelen ter bestrijding van de bloedingen (zoals drukverbanden, locale applicatie van trombine en cauterisatie).
- B. Intact houden van eenmaal gevormde stolsels door middel van de orale toediening van een fibrinolyseremmer (tranexaminezuur¹).
- C. Toediening van factor IX door intraveneuze infusie van vers bloed of vers (ingevroren) plasma. Het aldus toegediende factor IX heeft een halfwaardetijd van ongeveer 24 uur, zodat de transfusie meestal gedurende enkele dagen herhaald moet worden tot het wondje definitief is afgesloten.

De prognose voor hemofilie-B-patiënten is matig en ondermeer afhankelijk van de omvang en localisatie van eventueel trauma, de beschikbaarheid van vers donorbloed of -plasma en van de reactiviteit van factor IX. Draagsters en lijders moeten uitgesloten worden van de fokkerij. Iedere moeder van een hemofiele reu moet als draagster worden beschouwd. Dit draagsterschap kan in principe ook via stollingsonderzoek aangetoond worden. De factor-IX-activiteit van de draagsters is gemiddeld 50% lager dan bij een normale hond. Er is echter een zekere overlapping tussen normale honden met relatief lage factor-IX-activiteit en draagsters met een relatief hoge factor-IX-activiteit (5).

¹ Cyclokapron®, KabiVitrium.

LITERATUUR

1. Dodds W.J. Bleeding Disorders. In: Handbook of small animal practice. Edited by Morgan R.V. New York: Churchill Livingstone 1988; 773-85.
2. Green R.A. Hemostatic Disorders: Coagulopathies and thrombotic Disorders. In: Textbook of Veterinary Internal Medicine. Edited by Ettinger S.J. Philadelphia: WB Saunders Company 1989; 2246-64.
3. Hardisty R.M. and Macpherson J.C. A one-stage factor VIII (antihaemophilic globulin) assay and its use on venous and capillary plasma. Thrombos Diathes Haemorrh (Stuttg.), 1962; 7: 215.
4. Slappendel R.J. Hemophilia A and Hemophilia B in a family of French bulldogs. Tijdschr Diergeneeskd 1975; 100: 1075-88.
5. Slappendel R.J. Erfelijkheidsaspecten van hemofilie en consequenties voor de hondenfokkerij. Tijdschr Diergeneeskd 1982; 107: 23-5.

Aanvaard op 15 november 1990.

Good Laboratory Practice (GLP) en kwaliteitsbewaking in Nederlandse laboratoria¹

Good Laboratory Practice (GLP) and Quality Control in Laboratories in the Netherlands

J. Goudswaard²

SAMENVATTING. Na een overzicht over het ontstaan van GLP (Good Laboratory Practice) en ISO (Internationale Standaard Organisatie) richtlijnen worden een aantal begripsbepalingen als kwaliteit, kwaliteitsborging, kwaliteitssysteem, etc. gedefinieerd. Gebaseerd op een aantal ISO-richtlijnen werden door het Nederlands Normalisatie Instituut eisen ten aanzien van Kwaliteitsborging door laboratoria (NEN 2653) opgesteld. Deze eisen worden in het artikel besproken. Certificatie is één van de waarborgen voor een goede kwaliteitsborging door laboratoria. Certificatie van laboratoria zal in principe via STERLAB (Stichting voor de erkenning van Laboratoria) of de CCKL (coördinatiecommissie ter bevordering van de kwaliteitsbeheersing van het laboratoriumonderzoek op het gebied van de gezondheidszorg) verlopen.

Behalve via certificatie wordt in Nederlandse laboratoria zeer actief aan externe kwaliteitsbewaking gewerkt. Deze kwaliteitsbewaking functioneert via de verschillende beroepsgroepen. Aan het slot van het artikel wordt ingegaan op toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van Kwaliteitsbewaking en Certificatie in medisch- en veterinaire diagnostische laboratoria.

SUMMARY. A review of the origin of GLP (Good Laboratory Practice) and ISO (International Standard Organisation) directives is followed by a number of definitions of concepts such as quality, guarantees of quality, quality systems, etc. by laboratories (NEN 2653). These requirements are discussed in the paper. Certification is one of the guarantees of quality assessment by laboratories. Certification of laboratories is carried out by STERLAB (Laboratory Accreditation Board of The Netherlands) or the CCKL (National Coordination Committee for Quality Assurance for Health Care Laboratories in The Netherlands). In addition to certification, laboratories in the Netherlands are extremely active as regards external quality control (QC). QC is carried out by the various occupational groups. The paper finally closes with a discussion of future developments regarding quality control and certification in medical and veterinary diagnostic laboratories.

INLEIDING

Tot omstreeks 1970 had men bij de Amerikaanse Foods and Drugs Administration (FDA) aangenomen, dat toxicologisch onderzoek, dat diende ter ondersteuning van de aanvraag voor toelating van een door de FDA gereguleerd product, door het betreffende laboratorium op de daartoe voorgeschreven wijze werd uitgevoerd. Tijdens een groots opgezette inspectie — uitgevoerd in de periode 1968-1972 — ontdekte men in verschillende onderzoekslaboratoria ernstige tekortkomingen en zelfs frauduleuze handelingen. De eerste argwaan was gewekt bij een onderzoek, uitgevoerd door Searle en Co., één van de grotere geneesmiddelenfabrikanten in de VS.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Dr. J. Goudswaard, directeur en medisch immunoloog, Stichting Streeklaboratorium 'Zeeland', Valckeslotlaan 149, 4461 SC Goes.

Toen de FDA de firma op enige onvolkomenheden in het rapport over een door haar geproduceerd geneesmiddel (Flagyl) wees, nam Searle het rapport terug en diende in 1974 een nieuw rapport over hetzelfde onderzoek in. Over dit rapport zei later de directeur van het FDA bureau 'Instead of changing the summary to more accurately reflect the data, the data had been changed to more accurately reflect the summary'.

Bij genoemde firma en later ook bij andere laboratoria werden de volgende gebreken geconstateerd:

- Proeven waren slecht opgezet en onzorgvuldig uitgevoerd. Resultaten werden niet juist weergegeven en geïnterpreteerd.
- Het belang van het nauwkeurig volgen van het protocol werd niet onderkend.
- Waarnemingen werden niet nauwkeurig gedaan en vastgelegd, de gegevens werden niet gedateerd en gewaarmerkt.
- De opleiding van het personeel en de training was onvoldoende en er was onvoldoende toezicht.
- De methoden toegepast bij het laboratoriumwerk en de verzorging van de dieren waren ondeugdelijk of niet toereikend.
- Niet alle gegevens werden in de rapporten verwerkt.
- Opzettelijke vervalsing van resultaten door de leider van het onderzoek en/of het personeel.

In 1976 verscheen hierover een rapport. Aan dit rapport waren regels voor Goede Laboratorium Praktijk toegevoegd, die de FDA naar aanleiding van haar bevindingen had opgesteld. Er werd een beperkt onderzoek bij 40 laboratoria — 'Pilot Compliance Study' — uitgevoerd om de toepasbaarheid van de regeling te toetsen. Uit dit beperkte onderzoek bleek, dat bedrijfslaboratoria meer aan de eisen van de GLP 'Proposals' tegemoet kwamen dan de contract-laboratoria en dat deze in dit opzicht weer beter waren dan de universiteitslaboratoria. De GLP-'Proposals' kregen in 1979 in de VS een wettelijke status.

Ook in andere landen nam men nota van het rapport en zag men het belang in van de invoering van de GLP-regels op internationaal niveau. In 1981 aanvaardde de OESO (Organisatie van Economische Samenwerking en Ontwikkeling) de GLP-regels voor haar lidstaten, en nam een besluit aan over wederzijdse acceptatie van laboratoriumgegevens, die onder GLP-condities waren geproduceerd. Iedere lidstaat is thans verplicht om de GLP-regels in eigen land te legaliseren.

In Nederland werden de GLP-regels als bijlage opgenomen in de Wet Milieu Gevaarlijkse Stoffen (WMS), die in 1985 werd aangenomen. Eind 1986 volgde de aanstelling van een GLP-inspecteur, die voor de overheid toezicht houdt op de naleving van GLP. De inspectie op GLP geschiedt thans door de VHI en de Hoofdinspectie Volksgezondheid voor de geneesmiddelen. Ondersteuning vindt plaats door het RIVM. De sectie GLP van de VHI bestaat uit een inspecteur, een toegevoegd inspecteur, en technische en administratieve ondersteuning. In maart 1988 werd een interdepartementale commissie GLP gevormd als adviesinstantie van de sectie GLP. Hiermee is de kwaliteitszorg van de resultaten van het veiligheidsonderzoek in Nederland wettelijk geregeld.

PARALLELE ONTWIKKELING TEN AANZIEN VAN KWALITEITSBORGING IN BEDRIJVEN EN LABORATORIA

Naast de hiervoor genoemde overheids- en wettelijke ontwikkelingen bestond ook bij bedrijven en laboratoria behoefte aan genormaliseerde kwaliteitssystemen. De oorsprong van deze behoefte moet gezocht worden in de vraag in de tweede wereldoorlog naar militaire produkten van een constante kwaliteit. Daarvoor werd een systeem ontwikkeld, waarin niet alleen de aan de produkten te stellen eisen werden geformuleerd, maar ook de eisen die moeten worden gesteld aan

het functioneren van de organisatie, die de produkten voortbrengt (of diensten verleent).

Na de oorlog heeft de NAVO een aantal 'quality assurance' normen opgesteld, die als voorwaarden werden gesteld aan bedrijven in de bij de NAVO aangesloten landen voor het verkrijgen van defensie-opdrachten. Deze normen kregen bekendheid onder de naam 'allied quality assurance publications', kortweg AQAP's. Ook in Nederland werd een aantal bedrijven doorgelicht om na te gaan of hun organisatie aan de in een bepaalde AQAP vastgelegde eisen voldoet. Was dit het geval, dan werd zo'n bedrijf AQAP gecertificeerd en kon een contract voor levering aan Defensie worden afgesloten.

Als gevolg van de hiervoor genoemde ontwikkelingen ontstond ook binnen de civiele productie (inclusief laboratoria) behoefte aan soortgelijke normen. Zo ontstonden vergelijkbare normen in bijv. Groot-Brittannië (British Standard BS-5179: guide to the operation and evaluation of quality assurance system), de VS (American National Standard ANSI Z-1-15: generic guidelines for quality system), Canada (Canadian Standard CSA 1299: quality assurance program requirements) en ook in Nederland (onder andere Nederlandse Norm NEN-2646: algemene voorwaarden te stellen aan kwaliteitssystemen voor het ontwerpen, produceren en leveren van produkten en diensten en voor het toepassen van processen). De Nederlandse Kwaliteitsborgingsnormen werden in 1980 samengesteld door de commissie Stacek/Standaard-procedure en criteria voor evaluatie van kwaliteitssystemen). Door internationaal overleg ontstonden de ISO (internationale standaardisatie organisatie) richtlijnen, die algemeen worden aanvaard.

Al spoedig bleek, dat de gepubliceerde normen zoals de genoemde norm NEN-2646 niet voldeden voor laboratoria, die kwaliteitsborging van onderzoek beogen. Gebaseerd op de ISO guides 25 en 38 (25: general requirements for the technical competence of testing laboratories; 38: general requirements for the acceptance of testing laboratories) en de GLP-regels stelde het Nederlands Normalisatie Instituut de norm NEN 2653 op.

GLP EN KWALITEITSBORGING IN LABORATORIA

Uit het hiervoor gaande blijkt, dat 'GLP' en 'Kwaliteitsborging van laboratoria via NEN 2653' gedeeltelijk een parallelle ontwikkeling hebben doorgemaakt. Men mag beide ontwikkelingen evenwel niet los van elkaar zien. NEN 2653 is opgesteld mede op grond van reeds lang bestaande GLP-richtlijnen. Doel, opzet en inhoud van GLP en NEN 2653 komen dan ook in grote lijnen met elkaar overeen. Verschillend is het toepassingsgebied. Kortweg kan gesteld worden dat NEN 2653 eisen bevat voor laboratoria. De OESO/GLP-regels bevatten wettelijke eisen voor het onderzoek van chemische stoffen, zoals diergeneesmiddelen, voedseladditieven, cosmetica, etc. Enkele verschillen — bij het bestuderen van beide richtlijnen — zijn, dat in NEN 2653 gesproken wordt van een Kwaliteitshandboek, dagelijkse leiding, beheer van het onderzoeksmiddel, toelevering van goederen, invloed van defecten, etc. In de GLP-regels wordt wél maar in de NEN-vorm niet of minder nadrukkelijk gesproken over: taken van de onderzoeksleider, quality assurance-programma, aangewezen personeel, overheidsinspectie, quality assurance-verklaring bij een rapport, test-systemen en test- en referentiestoffen.

De definitie van GLP is als volgt: goede laboratoriumpraktijk betreft de organisatorische gang van zaken en de omstandigheden, waaronder laboratoriumonderzoek wordt *voorbereid, uitgevoerd, gecontroleerd, geregistreerd en gerapporteerd*. Het begrip Kwaliteitsborging wordt gedefinieerd als: *het op peil houden van een kwaliteitssysteem, met inbegrip van het aantonen, dat dit systeem aan de voorwaarden voldoet*.

Het zal duidelijk zijn, dat hiervoor GLP-regels, zoals die voor een belangrijk deel vastgelegd zijn in NEN 2653 noodzakelijk zijn. In het volgende hoofdstuk zullen nog enige begripsbepalingen volgen, waarna een aantal belangrijke aspecten en voorschriften uit NEN 2653 worden besproken.

BEGRIPSBEPALINGEN EN NEN 2653

In de decennia na de tweede wereldoorlog zijn aanbod en vraag naar kwantiteit in produktie langzamerhand verschoven naar kwaliteit van het produkt. Een goede definitie van het kernbegrip 'Kwaliteit' vond men aanvankelijk niet zo nodig: 'quality, like beauty, is in the eye of the beholder'. Hanteerbare omschrijvingen ontstonden toen kwaliteit een 'issue' werd. De meest gangbare is: kwaliteit is de mate van overeenkomst tussen gestelde doelen (vastgelegd in criteria) en het uiteindelijke vervaardigde produkt. In wezen is er geen verschil tussen deze GMP-definitie voor een industrieel produkt en GLP voor laboratoriumresultaten.

In het proefschrift van Gerats, geschreven onder het motto 'If a job's worth doing, it's worth doing well' worden nog een aantal andere begripsbepalingen omschreven, zoals:

- Produktbeleid: zo goed mogelijk afstemmen van het produkt op de eisen, wensen en behoeften van potentiële afnemers.
- Kwaliteitszorgbeleid: gericht op het realiseren van de produktdoelstellingen.
- Kwaliteitssysteem: systeem van verantwoordelijkheden, procedures en activiteiten, die er voor zorgen, dat produkten voldoen aan de eisen.

Andere, veel gebruikte begripsbepalingen zijn voorts:

- Kwaliteitsbeheersing: de operationele technieken en activiteiten, die noodzakelijk zijn voor het handhaven van de geëiste kwaliteit van een produkt, proces of dienst.
- Kwaliteitsbeheersingssysteem: het stelsel van vastgelegde bedrijfskundige procedures en regels, dat tot doel heeft te verzekeren dat een produkt, proces of dienst aan de gestelde eisen voldoet.

Met de hiervoor beschreven begripsbepalingen zullen in het kort de eisen worden besproken, waaraan een laboratorium moet voldoen, dat volgens NEN 2653 goede laboratoriumpraktijk uitvoert. In tabel 1 is een overzicht gegeven van alle onderwerpen uit NEN 2653; een aantal hiervan wordt hierna toegelicht.

Tabel 1. Laboratorium-erkenning gebaseerd op NEN 2635; onderwerpen en aspecten, waarvoor richtlijnen zijn voorgeschreven

-
- ★ Kwaliteitshandboek
 - ★ Eigen beoordeling Kwaliteitssysteem
 - ★ Organisatie, bevoegdheden, verantwoordelijkheden
 - ★ Kennis, ervaring medewerkers
 - ★ Ligging, inrichting laboratorium
 - ★ Veiligheid medewerkers
 - ★ Kalibratie onderzoeksmiddelen
 - ★ Kwaliteit toegeleverde goederen
 - ★ Werkvoorschriften
 - ★ Behandeling monsters volgens voorschriften
 - ★ Documentatiesysteem
 - ★ Vastlegging onderzoeksgegevens
 - ★ Rapportage
-

A. Organisatie en personeel

Een laboratorium is een dienstverlenende instelling waarbij de menselijke factor een belangrijke rol speelt. Bij een kwaliteitsbeoordeling zal in eerste instantie dan ook worden gekeken naar de organisatie, naar de functies die hierin worden vervuld, en naar de kwaliteit van de medewerkers in die functies. De organisatie moet zijn vastgelegd in een organisatieschema met namen en de daarbij behorende functies. Er moet een terzake deskundige leiding in het laboratorium zijn, die bovendien zorg draagt, dat de medewerkers een duidelijk beeld hebben van de inhoud van hun functie.

B. Huisvesting en voorzieningen

De ruimtes waarbinnen het laboratoriumonderzoek verricht moet worden dienen qua constructie, inrichting en overige faciliteiten geschikt te zijn om het beoogde doel te bereiken. Huisvesting en verzorging van proefdieren dient overeenkomstig de daarvoor geldende wettelijke bepalingen te zijn.

C. Toegeleverde goederen en diensten

Aangeleverde goederen moeten in overeenstemming zijn met een bijgeleverde specificatie. Controle dient te worden uitgevoerd door een daartoe aangewezen persoon.

D. Werkvoorschriften en onderzoeksmethoden

Alle procedures, werkvoorschriften ('SOP's': standard operating procedures) en onderzoeksmethoden moeten schriftelijk vastgelegd zijn. In de norm worden ondermeer genoemd de voorschriften voor:

- het opstellen van een onderzoekplan;
- het nemen van monsters;
- de uitvoering van het onderzoek;
- het vastleggen van waarnemingen;
- het rapporteren;
- het archiveren van gegevens en materialen.

Werkvoorschriften moeten geautoriseerd zijn, dat wil zeggen zijn goedgekeurd door een deskundige en door haar/hem ondertekend.

E. Rapportage en archivering

Rapportage van de analyseresultaten aan de opdrachtgever dient schriftelijk of via een geautomatiseerd datatransmissiesysteem te gebeuren. Het rapport moet uiteraard een getrouwe weergave zijn van de geproduceerde resultaten van het

onderzoek. Het rapport moet altijd worden ondertekend door degene, die eindverantwoordelijkheid heeft voor de werkzaamheden. Van alle documenten, geproduceerde gegevens, correspondentie, methodes, etc. dient een oorspronkelijk exemplaar in het archief aanwezig te zijn.

F. Kwaliteitshandboek

In het kwaliteitshandboek dient het kwaliteitssysteem te worden beschreven zoals het moet functioneren, waarbij informatie wordt vastgelegd over werkterrein en technisch kunnen van het laboratorium, de organisatie en de voorzieningen. Ook dienen in het Kwaliteitshandboek te worden opgenomen procedures over eigen beoordeling, het autoriseren van documenten en voorschriften, wijzigingen van het kwaliteitssysteem, behandelen van klachten en vertrouwelijke gegevens en tenslotte werkvoorschriften van routinehandelingen. Alle aspecten van de definitie van GLP komen hier dus in naar voren.

CERTIFICATIE EN ACCREDITATIE; EXTERNE KWALITEITSBEWAKING

Als een logisch uitvloeisel van de vraag naar Kwaliteitsbeheersing is ook de vraag naar certificatie (= activiteiten op grond waarvan een onafhankelijke instantie kenbaar maakt dat een gerechtvaardigd vertrouwen bestaat, dat een duidelijk omschreven onderwerp voor certificatie in overeenstemming is met een bepaalde norm of een eisenstellend document) en accreditatie (= in USA: certificatie van instellingen; in Europa: erkenning van opleidings- en nascholingsactiviteiten) naar voren gekomen. In dit artikel zal de huidige stand van zaken worden belicht met name met betrekking tot de certificatie in de gezondheidszorg.

Certificatie is een activiteit die tot nu toe in Nederland vooral op het terrein van de industrie en de detailhandel is ontplooid. Om deze activiteiten op elkaar af te stemmen, is in 1981 de Stichting Raad voor de Certificatie in het leven geroepen. Deze raad treedt regulerend, coördinerend en adviserend op ten aanzien van certificatie in de meest ruime zin. Een belangrijke taak van de raad bestaat uit het toetsen van certificatie-instituten en hun certificatiesystemen aan erkenningscriteria. Deze erkenningscriteria zijn opgesteld door een representatieve groep van belanghebbenden en hebben betrekking op onder meer de onpartijdigheid, de deskundigheid en de betrouwbaarheid van het certificatie-instituut. De Raad voor Certificatie heeft bijvoorbeeld certificatie-instituten erkend op het gebied van openbare nutsvoorzieningen en van produkten in de bouw en in de petrochemie, processen en kwaliteitssystemen in de grafische industrie, kwaliteitssystemen van industriële voortbrengingsorganisaties en kwaliteitssystemen voor laboratoria (voornamelijk bedrijfslaboratoria, nog nauwelijks laboratoria in de diergeneeskunde of de gezondheidszorg).

Voor wat de gezondheidszorg betreft: sinds 1970 probeert de overheid enige greep te krijgen op zowel de kwaliteit als de structuur hiervan. Dit geschiedt onder andere via erkenningseisen en bijv. de structuurwetgeving (onder andere de Wet Voorzieningen Gezondheidszorg). Er is weliswaar een netwerk van regels en voorschriften — onder andere via het COTG —, doch de mening is nog steeds, dat de primaire verantwoordelijkheid bij de aanbieders van de zorg ligt. Dit ligt ook vast in het rapport 'Bereidheid tot verandering' van de commissie Dekker. De Dekkeriaanse visie is, dat het 'veld' (= aanbieders van zorg, verzekeraars en patiëntenorganisaties) zelf kwaliteitseisen formuleert, zichzelf bewaakt en zelf aan verbetering werkt. Gevolg zou zijn, dat slecht functionerende voorzieningen voortaan door de verzekeraars niet meer gecontracteerd behoeven te worden. De verzekeraars kunnen — nog immer via deze visie — een keus uit de aanbieders maken. Kwaliteit en eventuele certificatie worden dus belangrijke factoren in een tijdperk van concurrentie. De Nationale Ziekenhuis Raad (NZR) is er een

voorzitter van, dat de instellingen ter bewaking en bevordering van de kwaliteit van de zorgverlening een intern kwaliteitssysteem ontwikkelen. De NEN/ISO-normen zouden als leidraad bij de ontwikkeling van een kwaliteitssysteem kunnen worden gebruikt. Men acht het onrealistisch te veronderstellen, dat instellingen een kwaliteitssysteem voor de gehele organisatie direct zouden kunnen ontwikkelen en implementeren. Deelsystemen — met name laboratoria — kunnen echter op korte termijn geschikt zijn voor certificatie. De NZR acht het daarom niet uitgesloten, dat reeds over twee jaar de eerste deelcertificatie zou kunnen plaats vinden.

Een belangrijke vraag voor de laboratoria in de gezondheidszorg is nu, hoe de certificatie zal plaats vinden. Wat zijn de kosten, bij welke certificatie-instelling moet men zich melden, etc. In het algemeen kan worden aangenomen, dat men pas aan certificatie moet denken als het laboratorium volgens de hiervoor behandelde goede laboratoriumpraktijk en norm NEN 2653 werkt. Aanmelding is dan in principe mogelijk bij de Nederlandse Stichting voor de erkenning van Laboratoria, STERLAB, een initiatief van het ministerie van Economische Zaken. STERLAB is aangesloten bij de European Laboratory Accreditation Cooperation, hetgeen voor de — thans — 12 deelnemende landen wederzijds erkenning van certificaties inhoudt. Er is een rechtstreekse verbinding met de EOTC (European Organization for Testing and Certification) en er is samenwerking met de WECC (West European Calibration Cooperation) en Eurolab (voor technische harmonisatie van testmethoden, etc.). Bij STERLAB zijn zowel de objecten van certificatie (produkt, proces, dienst, kwaliteitssysteem) als de stappen voor certificatie (onderzoek, toetsing, beslissing, contracteren en toezien) exact bekend. Ook de organisatie is duidelijk met onder andere een Raad van Toezicht, een bestuur, colleges van deskundigen, etc. Er is sprake van onpartijdigheid en onafhankelijkheid, rechtszekerheid en objectiviteit.

Zijn er alleen voordelen en geen nadelen aan certificatie via STERLAB?

Binnen de beroepsgroepen (klinisch chemici, immunologen, microbiologen, etc.) is men vooralsnog van mening, dat STERLAB een uitstekend systeem aanbiedt voor bedrijfslaboratoria, doch voor de specifieke groep van laboratoria in de gezondheidszorg toch onvoldoende op maat gesneden is. Men heeft een duidelijke voorkeur voor certificatie vanuit de eigen beroepsgroepen, omdat daar de deskundigheid aanwezig is en er ook al allerlei andere kwaliteitssystemen als intercollegiale toetsing, consensusbijeenkomsten, bijscholingsactiviteiten, opstellen gedragscodes, etc. functioneren. We zien dit immers ook bij de KNMG en de KNMvD. Hoewel hier in zekere zin sprake is van zelfcertificatie — een contradictio in terminis —, zij gewezen op de hiervoor naar voren gebrachte Dekkeriaanse visie, waarin gepleit is voor kwaliteitsbewaking vanuit het veld en niet door overheidsinstanties. Een ander nadeel van STERLAB is gelegen in het feit, dat certificatie van een geheel laboratorium grote kosten met zich meebrengt, die vanuit het vastgestelde budget moeten worden betaald.

Hoe ver is men binnen de beroepsgroepen? In Nederland is al enige jaren geleden vanuit de beroepsgroepen een Coördinatie Commissie ter bevordering van de Kwaliteitsbeheersing van het Laboratoriumonderzoek op het gebied van de Gezondheidszorg (CCKL) opgericht. Op 9 maart 1989 werd een groot symposium gehouden onder de titel 'Lab. certificatie in de Gezondheidszorg?' Behalve de beroepsgroepen kwamen hier ook de Industrie (Diagned), STERLAB, ziektekostenverzekeraars en WVC aan het woord. Algemene conclusie was, dat certificatie en kwaliteit primair door het 'veld' zal moeten worden geregeld. De conclusie van prof. Roscam Abbing (WVC) was, dat alleen indien het veld van de gezondheidszorg en de verzekeraars er niet in zouden slagen tot een bevredigend kwaliteits-

stelsel te komen de overheid wettelijk zal ingrijpen door zelf verregaand normstellend en gebiedend te werk te gaan.

Certificatie is één van de middelen om kwaliteit te waarborgen. Gesteld moet echter worden dat van oudsher al in de laboratoria, werkzaam in de volksgezondheidssector, veel energie besteed wordt aan het bevorderen van de kwaliteiten van het onderzoek. Het op hoog peil houden van de opleiding van de laboratoriumspecialisten is een beproefd middel. Examinering, visitatie en registratie zijn daarbij trefwoorden. Sinds een aantal jaren is er tevens een uitgebreid interne en externe kwaliteitsbewaking van de diverse onderzoeken. De externe kwaliteitscontroles worden verzorgd door stichtingen vanuit de diverse beroepsgroepen (SKZL: Stichting Kwaliteitsbewaking Ziekenhuis Laboratoria; SKMI: Stichting Kwaliteitsbewaking Medische Immunologie; SKMM: Stichting Kwaliteitsbewaking Medische Immunologie; SIHON: Standaardisering Immunofenotypering Haemato-oncologische Aandoeningen). Alle kwaliteitsrondes werken in principe volgens hetzelfde principe. De deelnemende laboratoria ontvangen materiaal van een aantal patiënten; klinische informatie wordt ook gegeven. De uitslag moet binnen een bepaalde periode worden teruggezonden en voorzien worden van commentaar ten aanzien van de klinische informatie. In tabel 2 is een voorbeeld van een SKMI-uitslag gegeven, zoals deze door de auteur van dit artikel (met dr. Molenaar van de Stichting Samenwerking Delftse Ziekenhuizen organisator van de rondzendingen) aan de deelnemers wordt teruggestuurd.

Tabel 2. Voorbeeld - in verkorte vorm - van een SKMI Kwaliteitsronde-uitslag

Stichting Kwaliteitsbewaking Medische Immunologie

SKMI-Enquête II

Naam en adres van deelnemer

Orgaan spec. auto a.s.

Maart 1990

Patiënt conclusies

Monster 8

Patiënt gegevens:

Geslacht : Vrouw

Geb. datum: : 06-08-1951

Klin. gegevens : Grote, niet pijnlijke zwelling in de hals, geleidelijke toename van de zwelling in de afgelopen twee jaar, euthyreoidie.

Uitslagen (kwantitatief):

Bepaling	Eenheid	Lab.	Gem.	S.d.
MA,	Titer	neg	neg	0.00
SMA,	Titer	neg	neg	0.00
PCA,	Titer	neg	neg	0.00
TA-cyt, IFT	Titer	320	494	0.92
TA-col, IFT	Titer	160	190	3.15
TA-micr, HA	Titer/10	2560	6332	2.76
TA-thyr, HA	Titer/10	160	3155	2.45

Uw conclusies en adviezen aan behandelend arts:

TSH, T3, T4 blijven vervolgen. Symptomen en immunologisch onderzoek kunnen passen bij beginnende Hashimoto. Schildklierbiopsie nemen.

De deelnemers gaven de volgende conclusies:

Past bij (beginnende) Hashimoto (euthyreoid). Gegevens en resultaten passen bij non-toxic Goiter Schildklierbesch. met mgl. toekomstige hypothyreoidie.

Het openstellen van de grenzen na 1992 maakt het in principe mogelijk, dat ziekenhuisverzekeraars en zorgverleners (inclusief laboratoria) zich internationaal gaan manifesteren, hoewel volgens het Verdrag van Rome de gezondheidszorg primair een nationale aangelegenheid is. Toch zal vrij verkeer van personen, op den duur betekenen dat buitenlandse collega-beroepsbeoefenaren zich hier te lande kunnen gaan vestigen. Vrij verkeer van diensten houdt in, dat buitenlandse laboratoria monstermateriaal vanuit Nederland kunnen betrekken en analyseren. Met het openstellen van de grenzen in de EEG na 1992 moet voorkomen worden, dat nieuwe barrières voor het vrije handelsverkeer zullen ontstaan. Goederen en diensten zullen vergezeld moeten gaan van een geaccepteerd en gewaarmerkt document. Voor wat de laboratoria betreft, kan men op verschillende niveaus tot onderlinge erkenning van zo'n document komen:

- Erkenning van een laboratorium of certificatie-instelling in het importerende land.
- Onderlinge verdragen tussen verschillende certificatie-instellingen in de EEG op bilaterale- of multilaterale basis.
- Onderlinge verdragen tussen nationale raden voor certificatie.
- Afspraken op regerings- of EEG-niveau.

Voor de medische technologie zijn 4 richtlijnen ('directives') in voorbereiding, waarvan één, te weten de EDNA-richtlijnen, zich bezighoudt met *in vitro* diagnostica. Het werk zal worden verricht in technical committees (TC 140 betreft de *in vitro* diagnostica) van het Comité Européen de Normalisation (CEN).

Op 27 april 1990 werd in Brussel 'Eurolab' opgericht. Eurolab beoogt een representatief forum te zijn van de laboratoriumwereld, die activiteiten ontplooit op het terrein van 'meten' en 'beproeven' in de EG en EFTA landen. Als zodanig zal het gesprekspartner zijn van de EOTC.

In Nederland is als consequentie van bovenstaande een vereniging Eurolab Nederland in oprichting.

De vereniging stelt zich ten doel:

1. Een nationaal contactpunt te zijn tussen de instellingen, werkzaam op het gebied van meten en beproeven en diegenen die anderszins daarmee te maken hebben.
2. De belangen van de instellingen, werkzaam op het gebied van meten en beproeven, te behartigen en deze te vertegenwoordigen op nationaal en internationaal niveau, met name in Eurolab.
3. De wederzijdse (internationale) erkenning van beproevingsresultaten te bevorderen, onder meer door het kweken van vertrouwen, ontwikkeling van kwaliteitszorg, herleidbaarheid van beproevingen en de invoering en verbetering van de normserie EN 45000.
4. De technische samenwerking tussen laboratoria en andere relevante organisaties te bevorderen, teneinde de ontwikkeling en harmonisatie van beproevingsmethoden en de implementatie daarvan te versnellen.
5. Een forum te zijn voor de uitwisseling van opvattingen over thema's die betrekking hebben op meten en beproeven.
6. Informatie betreffende methoden, technieken en apparatuur te verspreiden.
7. De ontwikkeling van standaarden, referentiematerialen en normen te steunen.
8. Accreditering, waar nodig en mogelijk, te bevorderen.
9. Al datgene te doen wat nodig is om het werkgebied meten en beproeven te ontwikkelen en te steunen, zoals een nationaal meetsysteem, onderwijs, opleiding en training, signalering van prioriteiten en nieuwe ontwikkelingen.

Niet alleen Eurolab en STERLAB doch ook de CCKL heeft het belang van internationale erkenning ingezien. De CCKL is aangesloten bij de European Committee of Clinical Laboratory Standards (ECCLS). Juist met het oog op de komende — internationale — ontwikkelingen wordt binnen de CCKL hard gewerkt aan de voorschriften, waaraan te certificeren instellingen moeten voldoen. Er is een beroepsgroepencommissie (de CCKL-certificatiecommissie) benoemd, waarin alle laboratorium-beroepsgroepen participeren. Zo is onder andere de auteur van dit artikel hierin aangewezen namens de Nederlandse Vereniging voor Immunologie en dr. Van Knapen voor de Vereniging voor Parasitologie. De commissie — waarin ook enige RIVM-medewerkers zijn opgenomen — zal op korte termijn criteria voor certificatie hebben vastgelegd.

Het zou zinvol zijn, dat ook laboratoria uit de veterinaire diagnostiek in de toekomst onder de CCKL-paraplu gaan functioneren. Het totaal aantal veterinaire diagnostische laboratoria (Gezondheidsdiensten voor Dieren, Rijkskeuringsdiensten) is mogelijk te klein voor een geheel zelfstandige opzet van een certificatie. Reeds in een vroeg stadium zou binnen de EEG overeenstemming moeten worden bereikt over wederzijdse erkenning van certificatie-instellingen, weliswaar vanuit de beroepsgroep opgericht doch certificerend op grond van OESO/GLP- en NEN/ISO-normen.

LITERATUUR

1. CCKL-bulletin: 'Lab. certificatie in de Gezondheidszorg', 1989; 4 (1): 1.
2. CCKL-bulletin: 'Harmonisatie in de Europese Gezondheidszorg: Nederland let op uw zaak!', 1990; 5 (1): 1.
3. Gerats GEC. Werken aan Kwaliteit; aspecten van kwaliteitszorg en hygiëne in de industriële vleessector. Proefschrift Utrecht, ISBN 90-70740-03-6, 1990.
4. Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur; Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid: Goede laboratoriumpraktijk (GLP); toezicht op de naleving in Nederland, Rijswijk, april 1989.
5. Nationale Raad voor de Volksgezondheid: Rapport certificatie van instellingen, publikatie 14/90, mei 1990.
6. Strik JJTWA, De GLP-regels en integrale kwaliteitsborging. RIVM, 1986.

Demodicosis, wat nu weer?

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines.

Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

Demodicosis is een parasitaire huidaandoening bij de hond, kat, hamster, rund, geit, schaap en paard. In dit artikel wordt alleen de demodicosis bij de hond besproken. Deze mijt veroorzaakt een ontstekingsreactie in de huid. De mijt komt in kleine aantallen voor bij gezonde dieren. Bij bepaalde dieren blijven de mijten zich vermenigvuldigen met als gevolg alopecia, erytheem en pyodermie.

Levenscyclus

De levenscyclus van de mijt kent vier stadia. De eieren van de mijt zijn spoelvormig. Uit het ei komt een 6-potige larve. Via de 6-potige nymfhe ontwikkelt zich de volwassen 8-potige demodex mijt. De volwassen mijt is visvormig en slanker dan de nymfhe of larve. De mijten bevinden zich in de haarfollikels, talgklieren en soms in de regionale lymfeknopen. De mijten kunnen niet overleven buiten de huid.

Pathogenese

De verspreiding van de mijt kan ontstaan via direct contact van de teef met haar pups gedurende de eerste levensdagen. De mijten worden meestal aangetroffen op de snuit van de pups. Pogingen om de ziekte te verspreiden via het toedienen van mijten in de voeding van gezonde dieren mislukte. Ook het intraperitoneaal of intratracheaal toedienen van de mijten faalde in het opwekken van demodicosis. Direct contact van gezonde honden met patiënten veroorzaakte geen demodicosis. Door het toedienen van immuunsuppressiva zoals antilymfocyten serum, azathioprine of langwerkende corticosteroïden heeft men demodicosis

kunnen opwekken. Stress blijkt ook een immuunsuppressieve werking te hebben. Een chronische demodicosis gaat gepaard met een T-cel-suppressie. Indien de demodicosis is verdwenen kan er geen T-cel-suppressie meer worden aangetoond. Hieruit blijkt dat de gevonden immuunsuppressie secundair is. De aanleg tot het ontwikkelen van demodicosis blijkt erfelijk te zijn.

Klinisch beeld

Men onderscheidt twee klinische beelden: de gelokaliseerde vorm en de gegeneraliseerde vorm.

Bij de gelokaliseerde demodicosis treft men focaal erytheem aan met alopecia en crustae. Deze vorm gaat soms gepaard met een pyodermie. De pruritus is wisselend. Vaak is de kop, speciaal het peri-oculaire gebied aangetast. Deze vorm komt het meest frequent voor bij jonge dieren onder een jaar leeftijd. Spontane genezing is mogelijk. De prognose is goed.

De gegeneraliseerde demodicosis is een ernstige huidaandoening met een matige prognose. De ziekte kan zich via een gelokaliseerde huidaandoening ontwikkelen of direct verspreid over het gehele lichaam manifesteren. De symptomen variëren van alopecia tot een uitgebreide diepe pyodermie met lymfe-adenopathie, koorts en algehele malaise. De gevonden bacterie is meestal een *Staph. intermedius*, coagulase positief. De pruritus wisselt sterk.

Diagnostiek

De diagnostiek van demodicosis bestaat uit het maken van meerdere diepe huidafkrabsels. Het huidafkrabsel wordt gemengd met een druppel chlorolactophenol of KOH op een voorwerpglas.

Nadat een dekglas op het preparaat is gelegd wordt met de kleinste vergroting gekeken. Laat men het preparaat enkele uren staan, dan worden de mijten aangetast door de gebruikte oplosmiddelen. Dit bemoeilijkt de diagnostiek.

Therapie

De therapie bestaat uit het scheren van de gehele hond bij een gegeneraliseerde demodicosis. De hond wordt dagelijks voor de helft ingesmeerd met een vers verdunde (1 op 100) Tactic[®]-oplossing. De duur van de therapie varieert van enkele weken tot meerdere maanden. Op geleide van controle afkrabsels is het verloop van de ziekte te controleren. Orale toediening van antibiotica, op geleide van een bacterieel onderzoek

¹ Pitman-Moore Nederland B.V., Haarlem.

en antibiogram, is bij dieren met een diepe pyodermie zinvol.

Bijwerkingen van de behandeling met tactic kunnen zijn: sloomheid van de hond, slechte eetlust, braken en diarree.

Indien de bijwerkingen voor de hond te erg zijn, is het noodzakelijk de behandeling gedurende enkele dagen te stoppen. De eigenaar kan erythemateuze huidreacties ontwikkelen. Het is raadzaam de behandeling in de open lucht of voor een open raam uit te voeren. Irritaties op het keelslijmvlies kunnen zo worden voorkomen. Het dragen van plastic handschoenen is wenselijk. Ivermectine-injecties hebben geen effect. In de literatuur heeft één auteur met deze therapie successen geboekt. Later bleek dat de resultaten van tijdelijke aard waren. De auteur dezes heeft dezelfde ervaring opgedaan met één patiënt met een gegeneraliseerde demodicosis.

Casuïstieken

Een drie jaar oude Old English Sheepdog, reu van 26 kg, werd aangeboden met erytheem, crustae, alopecia rondom de bek en peri-oculair. Ook in de liezen en op de rug vertoonde de hond deze afwijkingen. De symptomen waren sinds drie maanden aanwezig. De verwijzend dierenarts had bij deze hond een diabetes mellitus gevonden en behandeld. Demodexmijten werden op alle afwijkende huidplekken aangetroffen. De hond werd behandeld met tactic-wassingen, nadat de afwijkende plekken waren geschornd.

Tijdens een controlebezoek na veertien dagen was het erytheem verminderd en de hoeveelheid crustae afgenomen. De haargroei kwam terug. In meerdere huidafkrabsels werden in totaal 3 levende mijten aangetroffen. De therapie werd voortgezet.

Na zeven maanden werd de hond opnieuw aangeboden. De huidklachten bleken te recidiveren in ernstige mate. Het bleek dat de diabetes mellitus niet goed was gereguleerd. Nadat de diabetes beter was gereguleerd, verminderde het aantal demodexmijten in de controle-afkrabsels.

Tijdens een recentelijk telefonisch contact na zes maanden vertelde de eigenaar dat de demodex toch bij vlagen recidiveerde. Indien de hond enkele dagen met tactic werd behandeld verdwenen de crustae snel.

Een tien maanden oude Berner Sennenhond, teef van 32 kg werd aangeboden met een persisterende demodicosis sinds 4 maanden.

De hond was behandeld met tactic-wassingen, ivermectine injecties en trimethoprim-

sulfa. De lengte en de duur van de gegeven therapieën waren niet bekend. De hond vertoonde crustae op de rug, knieën, kruis en neusrug. Er was sprake van veel pruritus. In meerdere huidafkrabsels werden veel demodex mijten aangetroffen. Het dieet bestond uit commercieel hondenvoer en hondediner, aangevuld met brood, hondekoekjes en melk. De differentiaal diagnose bestond uit: Demodicosis met een secundaire pyodermie, voedselallergie of atopie. De therapie bestond alleen uit het veranderen van de voeding. Er werd een hypo-allergeen dieet gegeven, bestaande uit gekookte rijst en kip.

Tijdens de controle na zes weken was de pruritus bijna verdwenen. De crustae op de rug waren verminderd maar niet verdwenen. De huidafkrabsels vertoonden alleen op de rug en de lip nog enkele mijten. Vanwege de persisterende pyodermie op de rug werd een trimethoprim-sulfa kuur (500 mg sulfadiazine en 100 mg trimethoprim per dag) van 20 dagen meegegeven. Het dieet werd gecontinueerd.

Na vier weken bleek de hond jeukvrij te zijn en de pyodermie op de rug was verdwenen. De huidafkrabsels waren negatief.

Conclusie

Het is zinvol bij niet goed op de therapie reagerende demodicosis patiënten, ongeacht de leeftijd van de patiënt, nader onderzoek uit te voeren. Dit nader onderzoek kan uiteraard ook na verwijzing plaatsvinden bij een specialist dermatologie- of inwendige ziekten der gezelschapsdieren. Het is hoopgevend dat uit de literatuur blijkt dat in ruim 25% van de gevallen van demodicosis een onderliggende oorzaak kan worden aangetoond.

Bij de Old English Sheepdog is de diabetes mellitus waarschijnlijk de oorzaak van de slechte reactie op de therapie. Nadat eenmaal de hond beter was gereguleerd ging het wel beter maar de demodicosis recidiveerde toch.

In het geval van de Berner Sennenhond met voedselallergie werd de oorzaak gevonden. Nadat de hond niet meer met de allergenen in aanraking kwam, verdwenen de demodex mijten spontaan. Het immuunsysteem van deze hond functioneerde nu wel goed.

M. W. Vroom¹

¹ Mevr. drs. M. W. Vroom, Specialist Dermatologie; werkzaam bij de Dierenartsenpraktijk Oosterwijk en bij de dierenkliniek 'De Wagenerente' te Bennekom.

REFERATEN

Paard

HCG en antilichamen

Wilson CG, Downie CR, Hughes JP, Roser JF. Effects of repeated HCG injections on reproductive efficiency in mares. *Equine veterinary science* 1990; 10: 301-8.

Dertig merries met een normaal geslachtsapparaat werden verdeeld in een proef- en controlegroep.

De merries van de proefgroep kregen gedurende 7 oestri 2500 IE HCG IV toegediend. De controlegroep werd niet behandeld. Regelmatig werd bloed afgenomen om de antistoffen-titer ten opzichte van HCG te bepalen. Tijdens de oestrus volgend op de laatste 'injectie-oestrus' werden de merries gedekt.

De volgende resultaten werden verkregen:

- bij alle behandelde merries waren antilichamen ten opzichte van HCG aantoonbaar. Bij de meeste merries ontstonden deze al na de eerste of tweede injectie;

- er was geen relatie aanwezig tussen de hoogte van de antistoffentiter en het moment van ovulatie;

- er bestond geen verschil in drachtig worden tussen beide groepen.

Het uiteindelijke drachtigheidspercentage bedroeg 85%.

De conclusie is dat herhaalde HCG-injecties wel aanleiding geven tot antilichaamvorming, maar dat dit geen nadelige invloed heeft op het drachtig worden.

A. de Kruif

Rund

Mycoplasma bovis verergert kalverpneumonie

Gourley RN, Thoma LH, Wyld SG. Increased severity of calf pneumonia associated with the appearance of *Mycoplasma bovis* in a rearing herd. *Vet Rec* 1989; 124: 420-2.

De auteurs hebben pneumonie-uitbraken bij kalveren op een groot rundveebedrijf onderzocht vanaf 1981 tot en met 1985.

In de jaren 1981, 1982 en 1983 stierf 9,7% van de kalveren als gevolg van longontsteking (Dit percentage is erg hoog in vergelijking met Nederland; *ref.*). In 1984 en 1985 stierf echter 36,5% van de kalveren door longontstekingen. De longen zijn postmortaal onderzocht op het voorkomen van

bacteriën en mycoplasma's; er wordt geen mededeling gedaan over het voorkomen van virussen.

Mycoplasma bovis is in de eerste 3 jaren van het onderzoek geen enkele keer geïsoleerd, echter in 1984 en 1985 werd *M. bovis* zeer frequent (respectievelijk uit 47% en 54% van de longen) aangetroffen en in hoge titers. *M. bovis* alleen leidt in de regel tot subklinische verlopende infecties van de longen bij gnotobiotische kalveren.

In deze jaren hebben de auteurs ook in verhoogde frequentie *Pasteurella haemolytica* geïsoleerd, respectievelijk uit 11% en 14% van de onderzochte longen. Dit agens werd in 1982 en 1983 helemaal niet, maar in 1981 uit 16% van de longen gekweekt.

De auteurs refereren aan experimentele infecties waarin synergisme van *M. bovis* met *P. haemolytica* werd aangetoond. Zij veronderstellen dan ook, dat de intrede van *M. bovis* op dit bedrijf geleid heeft tot de verergering van de pneumonieën.

G. H. Wentink

Voedingsmiddelenhygiëne

Thermografie en varkensvleeskwaliteit

Garipey C, Amiot J, Nadai S. Ante-Mortem Detection of PSE and DFD by Infrared Thermography of Pigs before Stunning. *Meat Science* 1989; 25: 37-41.

Thermografie is een niet-destructieve methode om oppervlaktetemperaturen te meten door middel van radiogolven. Stress bij varkens veroorzaakt het maligne hyperthermie syndroom, hetgeen leidt tot afwijkende vleeskwaliteit.

In dit onderzoek werd nagegaan of met behulp van thermografie de huidtemperatuur van slachtvarkens vlak voor bedwelmen in relatie staat met de vleeskwaliteit.

Er werd een verband gevonden, maar dit is niet bruikbaar om afwijkende vleeskwaliteit goed te voorspellen. In het gebied boven 32,2°C huidtemperatuur wordt 70% afwijkende vleeskwaliteit gevonden, onder 32,2°C 50%.

De schrijvers trekken de conclusie, dat dringend andere meetmethoden nodig zijn om in een vroeg stadium aan de slachtlijn vleeskwaliteit te kunnen voorspellen. (Een open deur; *ref.*).

F. van Rossem

Ziekte van Aujeszky

Verslag van de Intervet workshop over vaccinatie en bestrijding van de ziekte van Aujeszky in Nederland, gehouden op 14 december 1990.

INLEIDING

Het doel van deze bijeenkomst was om met medewerkers van de meest betrokken instanties in Nederland de stand van zaken op te maken en leemten in onze kennis te signaleren met betrekking tot vaccins, vaccinatieschema's en een mogelijke bestrijding en uitroeiing van het virus van de ziekte van Aujeszky (Aujeszky's disease virus: ADV). Voor 41 deelnemers werden 14 lezingen gehouden waarvan u de samenvattingen hieronder aantreft.

SAMENVATTINGEN

Variaties op het thema deletiemutanten: N. Visser (Intervet)

De laatste decennia is de kennis omtrent het herpesvirus dat de ziekte van Aujeszky (AD) veroorzaakt behoorlijk toegenomen; met name op het gebied van de vergelijking van veldstammen en vaccinvirussen en de karakterisering van gen-produkten, zoals glycoproteïnen en enzymen. De Amerikaanse onderzoeker Kit heeft in een BUK-vaccinstam een thymidine-kinase en een gIII-deletie aangebracht, het vaccin werd dus TK- en gIII-negatief. Een belangrijk deel van de neutraliserende antilichaamrespons is echter gericht tegen gIII. In de Amerikaanse vaccins Tolvid en PRV-marker is zowel het TK als het gX gedeleteerd. Het gX heeft geen functie bij de immunologische bescherming en de deletie draagt ook niet bij tot verzwakking van de virulentie. Tenslotte hebben de onderzoekers Berns, Gielkens en Van Oirschot in de zeer immunogene NIA-3 stam deleties geïntroduceerd in het TK en gI gen, waardoor een veilig en hoog immunogeen vaccin is verkregen. Vaccinstammen op basis hiervan zijn 783 en Begonia, dit laatste is een acroniem van de onderzoekers en het uitgangsvirus. Ook achteraf blijkt de keuze van TK- en gI-negativiteit, zoals die voor een deel van Europa al geldt, de meest juiste.

Uitgangsstam	Deleties	Immunogeen	Veilig
Veldisolat	gI, TK	++	++
Veldisolat	gX, TK	++	+
Vaccinstam	gIII, TK	+	++

Immunologisch geheugen en eradicatie van de ziekte van Aujeszky; T. G. Kimman (CDI)

Wij hebben onderzocht of antilichamen op slijmvliezen en immunologisch geheugen op slijmvliezen (mucosal memory) volledige bescherming kunnen geven tegen ADV-infectie. Hiertoe werden biggen met of zonder maternale antilichamen intranasaal geïmmuniseerd met virulent virus of met een verzwakte vaccinstam (Bartha). Andere biggen werden intramusculair geïmmuniseerd met een geïnactiveerd vaccin (Nobi-vac).

Tien weken later werden alle dieren intranasaal gechallengeerd met virulent virus. Seronegatieve dieren ontwikkelden een mucosale IgA respons na intranasale infectie of vaccinatie, in tegenstelling tot de intramusculair geïmmuniseerde dieren en de maternaal immune dieren. Na challenge waren alleen die biggen volledig beschermd die geen maternale antilichamen hadden en die geïmmuniseerd waren met virulent virus. Deze biggen scheidden geen virus uit na challenge. Alle andere groepen waren slechts gedeeltelijk beschermd en scheidden wel virus uit na challenge.

De volledig beschermde biggen ontwikkelden na challenge geen of slechts zeer geringe antilichaamresponsen, zowel in serum (IgG) als op slijmvliezen (IgA). De gedeeltelijk beschermde biggen daarentegen ontwikkelden zeer sterke serum en mucosale memory responsen na challenge. Maternale antilichamen remmen vermenigvuldiging van (vaccin)virus, belemmeren de ontwikkeling van bescherming, van primaire antilichaamresponsen in serum en op slijmvliezen en van immunologisch geheugen. Sterke primaire en secundaire antilichaamresponsen in serum en op slijmvliezen kunnen virusuitscheiding niet volledig voorkomen. Volledige bescherming berust daarom waarschijnlijk op de aanwezigheid van rijpe T-cellen.

Effectiviteit van adjuvantia; N. Visser (Intervet)

In een challengeproef in commerciële, seronegatieve varkens is de werkzaamheid van

de levende vaccinstammen Begonia en 783 getest, na suspensie in een waterig solvens, een nieuw Intervet adjuvans of de o/w-emulsie van Duphar. Ook werden twee geïnactiveerde vaccins meegenomen, respectievelijk met het nieuwe adjuvans en de w/o-emulsie (Nobi-vac). Bovendien werd een groep geënt met Begonia gesuspenderd in het geïnactiveerde vaccin met het nieuwe adjuvans. De levende vaccins zijn éénmaal toegediend en de geïnactiveerde vaccins tweemaal, terwijl er 16 weken na de eerste vaccinatie gechallengeed is. De resultaten waren, dat na challenge, het temperatuurverloop en de virusuitscheiding voor alle gevaccineerde groepen gunstiger waren dan bij de controles, maar onderling weinig verschilden. Alleen het criterium dat in de Europese Farmacopee gehanteerd wordt voor de werkzaamheid van vaccins, namelijk groeivertraging berekend over de eerste zeven dagen na challenge, leverde een duidelijke rangorde op. Hieruit kon worden afgeleid:

1. Eén keer enten met een levend vaccin (Begonia of 783) is altijd beter dan 2x met een geïnactiveerd vaccin voor de bescherming van het geënte dier.
2. Er is geen verschil in effectiviteit tussen Begonia en 783.
3. Begonia en 783 opgelost in het nieuwe adjuvans of de o/w-emulsie geven dezelfde mate van bescherming, welke beter is dan die van beide stammen in een waterig solvens.
4. Het geïnactiveerde vaccin in het nieuwe adjuvans is even effectief als in de w/o-emulsie, maar met het nieuwe adjuvans zijn géén lokale reacties aangetoond.

De invloed van het vaccinatieschema 'drie-maal per jaar voor de voet weg' op de maternale immuniteit ten aanzien van de ziekte van Aujeszky bij biggen op een leeftijd van 9-10 weken; L. Vellenga (Gezondheidsdienst Noord-Nederland)

In een oriënterend onderzoek zijn op een groot varkensfokbedrijf 150 zeugen die respectievelijk in de zoogperiode, in het begin van de dracht en aan het eind van de dracht waren gevaccineerd en de hieruit geboren biggen serologisch gevolgd. De zeugen zijn direct voor de vaccinatie en 23 dagen na de vaccinatie bemonsterd, de biggen op een leeftijd van 9-10 weken. Binnen de tomen zijn steeds drie categorieën gevormd (goed, matig, slecht) in verband met mogelijke verschillen in biestopname. Uit de resultaten komt naar voren dat meer dan de helft

(53%) van de biggen geboren uit zeugen die in het begin van de dracht waren gevaccineerd op 9 weken leeftijd inmiddels seronegatief was. Bij de biggen geboren uit de zeugen die aan het eind van de dracht waren gevaccineerd was dit 22%. Er waren geen verschillen in antistoftiter tussen de drie categorieën biggen binnen een toom. In de discussie kwam naar voren dat het niet wenselijk is dat periodiek grote groepen biggen op een leeftijd van 9 weken seronegatief zijn op een fok- of vermeerderingsbedrijf. In deze situatie kan verbetering worden gebracht wanneer de zeugen gedurende de tweede helft van de dracht alsnog worden gevaccineerd. Praktisch gezien is een 'viermaal per jaar voor de voet weg' vaccinatieschema dan logisch.

Een- of tweemaal vaccineren bij vleesvarkens?; F. T. Bouwkamp (Gezondheidsdienst Overijssel en Flevoland)

Om te onderzoeken of een tweemaalige vaccinatie tot betere economische resultaten leidt dan een eenmalige vaccinatie is onderzoek gedaan op 10 vleesvarkensbedrijven. Per bedrijf werden ongeveer 100 dieren in het onderzoek betrokken. Per hok werden de dieren hetzij 1 maal (4 weken na opleg), hetzij 2 maal (bij opleg en na 4 weken) intramusculair gevaccineerd met de Begonia-stam. Per hok werden 2 dieren niet gevaccineerd (tracer biggen). De volgende parameters zijn verzameld: opleggewicht, eindgewicht, voerverbruik en het aantal ligdagen. Bij de tracer biggen is bloedonderzoek verricht op gl antistoffen bij opleg, halverwege de mestperiode en bij afleveren, en op neutraliserende antistoffen bij opleg en afleveren. Op de aan het einde van het onderzoek gl-negatieve bedrijven is van de 1 en 2 maal gevaccineerde dieren bloed getapt voor onderzoek op gl en neutraliserende antistoffen.

Voorlopige resultaten: Op 7 van de 10 bedrijven bleven de varkens gl-seronegatief. Op deze bedrijven hadden 12,6% van de 1 maal gevaccineerde dieren aan het einde van de mestperiode een SN-titer ≤ 2.8 . Bij 2 maal gevaccineerde dieren bedroeg dit percentage 8,8%. Het economisch voordeel van tweemaal vaccineren bedraagt in dit onderzoek op de gl-negatieve bedrijven 2,82 gulden en op de gl-positieve bedrijven 3,03 gulden. Dit verschil is niet significant. Als algemene conclusie kan men stellen dat tweemaal vaccineren financieel niet nadelig is voor de varkenshouder.

Verstoring van de vroege dracht na vaccinatie?; A. J. Kersten (Euribrid)

Vanwege de steeds terugkerende geluiden dat een voor de voet weg enting van een zeugenstapel nadelige effecten zou hebben in die zin dat in de vroege dracht geënte zeugen er door zouden opbreken, is een aantal malen een proefgroep, die in de eerste maand van de dracht gevaccineerd werd, vergeleken met een controlegroep die in de derde maand van de dracht gevaccineerd werd. Volgens de uitgevoerde proef zou er bij bedrijfsenting voor de voet weg een nadelig effect van 0.44 worpen per 100 inseminaties en 0,035 biggen per geboren toom zijn. Indien de gevonden verschillen al significant zouden zijn dan moet nog de vraag gesteld worden of de economische waarde van dit effect (volgens deze proef 5 gulden per zeug per jaar) opweegt tegen de voordelen van het intensieve vaccinatieschema.

Neveneffecten van vaccins met een nieuw adjuvans van Intervet na toepassing bij drachtige zeugen; M. J. Geudeke (Gezondheidsdienst Zuid-Nederland)

In een veldproef zijn de mogelijke ongewenste neveneffecten bestudeerd van enkele geregistreerde vaccins (Nobi®-Porvac Parvo, Nobi®-Porvac Aujeszky-Parvo en Nobi®-Vac Aujeszky/geïnactiveerde Phylaxia-stam) met bekende antigenen en het nieuwe adjuvans. Op een vijftal praktijkbedrijven in Noord-Brabant zijn deze vaccins eenmalig intramusculair toegepast bij 483 drachtige zeugen. Gebleken is dat bij 2% van de gevaccineerde zeugen een geringe lokale zwelling optreedt op de injectieplaats. Er zijn geen aanwijzingen dat een systemische reactie volgt op het gebruik van de entstoffen. Een verminderde eetlust en/of een tijdelijke temperatuurverhoging kort na de vaccinatie trad op bij 3% van de geënte zowel als de niet-geënte dieren. Tussen proef- en controlegroep zijn geen significante verschillen geconstateerd in het aantal in oestrus teruggekomen dieren noch in het aantal geboren biggen. Over de (neven)effecten van een hervaccinatie kan in het kader van deze proef geen uitspraak worden gedaan.

Vaccinatie van beren; W. Egger (Intervet)

Tijdens de ontwikkeling van het vaccin Nobi®-Porvac Aujeszky live, stam Begonia, is in twee experimenten de invloed van

toediening van dit vaccinvirus op beren nagegaan. In het eerste experiment waren 6 jonge beren betrokken. Zowel de spermamonsters, als, na slachting, de lokale lymfeklieren en de tonsillen, zijn in celcultures onderzocht op aanwezigheid van het entvirus. Alle monsters waren negatief. Met behulp van een konijntest kon in de ejaculaten van deze beren evenmin virus worden aangetoond. Alleen de injectieplaats was positief gedurende 3 dagen. Er zijn ook geen antilichamen gevonden in het sperma.

In het tweede experiment op het KI-station van één van de fokkerijgroeperingen is onder praktijkomstandigheden gekeken naar invloed van vaccinatie op de spermakwaliteit en de prestaties van beren. Een periode van 6 weken voor en 6 weken na vaccinatie met Begonia werd vergeleken. Er werd noch kwalitatief noch kwantitatief enig nadelig effect van vaccinatie met Begonia vastgesteld.

Enkele opmerkingen over de diagnostiek van de ziekte van Aujeszky bij landbouwhuisdieren; J. P. W. M. Akkermans (Gezondheidsdienst West- en Midden-Nederland)

De diagnostiek van AD bij landbouwhuisdieren berust op het klinisch beeld, de sectie met aanvullend histologisch onderzoek van het centrale zenuwstelsel (CZS) en het aantonen van het virus. De informatie hieruit verkregen moet tesamen tot de diagnose leiden. Jeuk is niet altijd met meest voorkomende verschijnsel bij rund, schaap en geit. Het werd slechts in iets meer dan 60% van de onderzochte gevallen gezien. Ook verschijnselen die wijzen op een aandoening van het CZS zijn niet altijd aanwezig. Sectie verrichten zonder goede anamnese is weinig zinvol. Men moet zeker ook aan de ziekte van Aujeszky denken wanneer wordt vermeld: het voorkomen van een hoge lichaamstemperatuur en van tympanie. Drukplekken op de huid, een volle maag, ingedikte darminhoud en blaasparalyse zijn bij het varken indicaties voor het laten uitvoeren van nader virologisch onderzoek. Histologisch onderzoek van het CZS bij rund, schaap en geit verloopt vaak negatief. Bij het varken is het echter in meer dan 90% van de gevallen positief. Het aantonen van het virus gelukt evenmin altijd. Men moet bij de herkauwer het gehele CZS onderzoeken. Bij het varken komen virusdragers voor. Isolatie van het virus wijst niet altijd op 'Aujeszky'.

Onderzoek naar gI-antistoffen op fok/vermeerderingsbedrijven door middel van biest-onderzoek; F. T. Bouwkamp (Gezondheidsdienst Overijssel en Flevoland)

Er wordt momenteel een oriënterend onderzoek verricht aangaande de gI-status van fok/vermeerderingsbedrijven. Het onderzoek wordt uitgevoerd door middel van biestonderzoek. Vergelijkend onderzoek tussen biest en bloed toonde aan dat van 120 onderzochte monsters 52% gI-positief scoorden zowel via biest als bloed, 47% van de monsters scoorden positief in de biest en negatief in het bloed. Zeven negatieve biest-monsters bleken ook negatief in het bloed. Van de 55 dubieuze biestmonsters bleek 96% negatief in het bloed. Biest lijkt een gevoeliger medium voor gI-onderzoek dan bloed. Een oriënterend onderzoek op 14 bedrijven toont aan dat van 267 eersteworps dieren 83%, van de 176 tweedeworps 87%, van de 160 derdeworps 81% en van de 439 oudereworps 45% via biestonderzoek gI-negatief waren. Uit deze groep zijn 6 bedrijven geselecteerd, die het aanbevolen ent-schema exact hadden doorgevoerd. Van deze 6 bedrijven zijn 2 bedrijven tot heden gI-negatief. Op 2 bedrijven is een directe correlatie te zien tussen vaccinaties uitgevoerd met gI-positief vaccin en gI-positieve biestmonsters. Beide bedrijven ruimen de gI-positieve dieren en zijn momenteel nage-noeg gI-negatief. Afgaande op deze resultaten worden bedrijven met een gesloten bedrijfsstructuur (of met maximaal 1 toeleveringsadres), die 3 maal per jaar voor de voet weg enten, benaderd om met het onderzoek mee te doen, met als uiteindelijk doel gI-negatief te worden.

Eradicatie van het virus van de ziekte van Aujeszky in Nederland; M. C. M. de Jong (CDI)

Om te komen tot eradicatie van ADV is het belangrijk om te weten: 1) of uitroeiing überhaupt mogelijk is en 2) waar en waarom moeilijkheden kunnen ontstaan. Om deze vragen te beantwoorden moeten we weten hoe een infectie met ADV verloopt. Het verloop van een infectie (afwezig, epidemie, endemie) hangt onder meer af van de schaal van observatie.

Voor ADV betekent dat: op een bedrijf zal de infectie meestal vanzelf uitsterven terwijl op grotere schaal (keten, regio) de infectie blijft bestaan. Dat spontaan uitsterven maakt het onmogelijk om door metingen op een enkel bedrijf het succes van een vaccinatiecampagne te bepalen.

De noodzakelijke ingrediënten, om te voorspellen of het wel of niet zal lukken de infectie uit te roeien, zijn meetbare parameters die eigenschappen van 1) het virus (transmissie, reactivatie, uitscheidingsduur), 2) de varkens (immuunstatus, leeftijd) en 3) het bedrijf (dierversplaatsingen, groepsgroottes) weergeven. Hiermee kan een getal worden bepaald R_0 genoemd; indien deze R_0 kleiner is dan één zal de infectie uitsterven. Conclusie: om te begrijpen of en hoe ADV is uit te roeien moeten we eerst weten van welke meetbare parameters R_0 afhangt en vervolgens deze parameters zo goed mogelijk schatten uit meetgegevens.

Succes en tegenvallers bij eradicatie van het virus van de ziekte van Aujeszky op bedrijfsniveau; A. J. Kersten (Euribrid)

Op drie bedrijven zijn pogingen ondernomen ADV uit te roeien. Twee bedrijven (met 150 en 250 zeugen) waar bij aanvang minder dan 10% van de zeugen (uitsluitend zesde- of oudereworps zeugen) gI-antilichamen had leken vrij eenvoudig ADV vrij te maken. Op het derde bedrijf met ongeveer 550 zeugen vielen vele tegenvallers te noteren. Ondanks het al 4 jaar uitvoeren van het intensieve gI-negatieve vaccinatieschema worden er in alle leeftijdscategorieën gI-positieve dieren gevonden, positieve vervangingsdieren van het eigen opfokbedrijf aangevoerd, worden negatief aangevoerde dieren later alsnog gI-positief en wordt bij een uitbraak ADV aangetoond in verworpen foeten. Zowel op het opfokbedrijf als op het zeugenbedrijf heeft zich praktisch tegelijkertijd een uitbraak voorgedaan. De klinische verschijnselen zijn uiterst beperkt. In het verloop van de uitbraak blijkt er praktisch geen verschil in gevoeligheid voor het veldvirus tussen jongere en oudere zeugen (6e worpszeugen die minstens 9-10 maal zijn gevaccineerd werden voor 50% positief).

Stand van zaken EEG-regelgeving inzake de ziekte van Aujeszky; J. A. Smak (Veterinaire Dienst)

Toen in het begin van de jaren tachtig enkele lidstaten, Denemarken en het Verenigd Koninkrijk, programma's in uitvoering namen om AD te bestrijden/ uit te roeien, werd duidelijk dat deze lidstaten voor de invoer van levende varkens garanties zouden willen hebben met betrekking tot het vrij zijn van ADV. In 1982 heeft de Commissie-EEG dan ook een voorstel ingediend bij de Raad-EEG. Door de verschillende uitgangsposi-

ties van de lidstaten en het sinds 1986 beschikbaar zijn van discriminerende vaccins (onder andere gl-negatieve vaccins) heeft besluitvorming nog niet plaatsgevonden. Het onderwerp is in 1990 weer opgepakt mede in het licht van de totstandkoming van de interne markt in 1992.

In het huidige Commissie-voorstel wordt een bedrijf de status 'officieel vrij van ADV' toegekend indien zeker is gesteld dat geen veldvirus circuleert (geen gl-positieve respons), en dat geen vaccinatie is toegepast. Indien geënt is met gl-negatieve vaccins (acceptatie van de gl-negatieve respons), en vaststaat dat er geen veldvirus circuleert, verkrijgt het bedrijf de status 'vrij van ADV'. Het merendeel van de Nederlandse bedrijven voldoet niet aan bovengenoemde definities, evenmin als de bedrijven in een aantal andere lidstaten.

Het voorstel kan tot (nieuwe) handelsbeperkingen leiden eind 1992 en mogelijk ook consequenties hebben voor de nationale verplaatsing van varkens. Derhalve dient in ons land een bestrijdings/uitroeiprogramma voortvarend te worden aangepakt. Voorlopig wordt een algemeen voorbehoud met betrekking tot het Commissie-voorstel gehandhaafd en getracht ruimere acceptatie te verkrijgen van discriminerende vaccins.

DISCUSSIE

Werkzaamheid van vaccins

Een inoculatie met NIA-3 virus (een virulent veldvirus) en ook met een gl-negatief, TK-positief virus gaf bij seronegatieve varkens een volledige bescherming tegen een intranasale challenge met datzelfde NIA-3 virus 2-3 maanden later. Dit bleek uit afwezigheid van klinische verschijnselen, virusuitscheiding en secundaire antilichaamresponsen in serum en op slijmvliezen na challenge. Volledige bescherming is ook aangetoond na intranasale vaccinatie van matернаal-immune varkens met Bartha-virus als 2 weken na vaccinatie werd gechallengeed. Welk immunologisch mechanisme verantwoordelijk is voor het (vrijwel) voorkomen van challenge-virusrepletatie, is onduidelijk; mogelijk spelen hierbij rijpe cytotoxische T-lymfocyten een rol.

Een volledige bescherming zou alleen te meten zijn bij specified pathogen-free (SPF)-biggen en niet bij conventioneel gehouden varkens. Een van de verklaringen hiervoor is vermoedelijk dat er na ADV-infectie bij conventioneel gehouden dieren dikwijls secundaire infecties met *Pasteurella multocida*

en *Actinobacillus pleuropneumoniae* optreden.

Maternale antilichamen hebben een zeer duidelijk negatief effect op de inductie van bescherming. Dit fenomeen is van groot praktisch belang. Om de maternale antilichaambarrière te doorbreken zou men liever een werkzamer vaccin willen toepassen, te denken valt daarbij aan een gl-negatief TK-positief vaccin. Echter de veiligheid van een dergelijk vaccin zal waarschijnlijk geringer zijn, waardoor het heden ten dage vermoedelijk niet door registratie-autoriteiten zal worden geaccepteerd.

Het is sinds enige tijd bekend dat levende vaccins opgelost in een adjuvans werkzamer zijn dan als ze opgelost zijn in een waterig oplosmiddel. Dit heeft vooral effect op de virusuitscheiding na challenge. De bevindingen van Visser zijn hiermee niet in overeenstemming. Hij zag vooral een positief effect op de groei van varkens na challenge en niet of nauwelijks op virusuitscheiding na challenge. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat in het onderzoek van Visser commerciële varkens werden gebruikt en dat, in tegenstelling tot eerdere studies, met een hoge dosis (10^7 TCID₅₀) virus werd gechallengeed. Het immunologisch mechanisme dat ten grondslag ligt aan de verhoging van de werkzaamheid van levende vaccins door oplossen in een adjuvans is niet duidelijk. Het nieuwe adjuvans van Intervet bevat geen minerale olie.

In een experiment met matернаal-immune varkens, uitgevoerd door Intervet-medewerkers, werd de werkzaamheid na intranasale, intramusculaire (1 maal en 2 maal), intradermale en aerosol-toediening van een genetisch gemodificeerd vaccin vergeleken. Tweemaal intramusculair vaccineren gaf de beste resultaten, de andere toedieningswijzen induceerden een vergelijkbare bescherming, uitgezonderd de aerosol-applicatie die geen effect had.

Voor de werkzaamheid van vaccins is ook de hoeveelheid infectieus virus in een vaccindosis van belang; de huidige vaccins bevatten ongeveer 10^6 PFU.

Zowel het onderzoek van Visser als recent onderzoek van Pensaert *et al.* (1) wijst uit dat levende vaccins aanzienlijk werkzamer zijn dan geïnactiveerde vaccins, hetgeen vroegere resultaten bevestigt.

Het is aan te bevelen de werkzaamheid van vaccins ook in de praktijk te testen. Een dergelijk onderzoek is om diverse, voor de hand liggende, redenen moeilijk uitvoerbaar; het is echter niet onmogelijk. Derge-

lijke veldproeven dienen aan een aantal wetenschappelijke voorwaarden (gebruik controlegroep, juiste wijze van randomisatie) te voldoen.

In verband met eradicatie is het bijv. van groot belang om het vermogen van vaccins om virusverspreiding in een koppel varkens te beperken te onderzoeken. In de Diessenproef wordt nu nagegaan of een intensief vaccinatieschema het aantal gI-seropositieve dieren in een regio kan terugdringen. Er zijn aanwijzingen verkregen dat zeugen als ze tijdens de zoogperiode worden gevaccineerd meer antilichamen vormen dan als ze 3-5 weken voor de partus worden gevaccineerd. Nader onderzoek zou dit moeten bevestigen.

Veiligheid van vaccins

Een extra aanwijzing dat gX-negatieve, TK-negatieve vaccins minder veilig zijn dan gI-negatieve, TK-negatieve vaccins vormt het gegeven dat deze vaccins nog pathogeen zijn voor kalveren, terwijl gI-negatieve, TK-negatieve vaccins onschadelijk voor deze dieren zijn.

Aujesky vaccinvirussen kunnen in celculturen, in schapen en varkens recombineren met elkaar en met veldvirus. De meningen van deskundigen over het belang van recombinate in het veld zijn verdeeld. Recombinatie van vaccinvirus met veldvirus levert hooguit een nieuw veldvirus op. Recombinatie van twee verschillende vaccinvirussen kan een virulent virus opleveren. Echter, dit is een theoretisch risico, omdat in de praktijk nooit twee typen vaccins (bijv. een gX-negatief en een gI-negatief) tegelijkertijd aan varkens worden toegediend. Bovendien worden in Nederland alleen gI-negatieve vaccins gebruikt. Vaccins gebaseerd op de gI-negatieve Bartha-stam zijn al 25 jaar in gebruik. Er zijn nog steeds geen aanwijzingen dat er gI-negatieve veldvirussen (mogelijk ontstaan door recombinate van Bartha-virus met een veldvirus) circuleren onder varkens, terwijl toch honderden isolaten ervoor onderzocht zijn.

Men kan stellen dat de gI-deletiemutanten erg veilig zijn. Toch is een steeds terugkerend punt van discussie of enten tijdens de vroege dracht de fertiliteit (het aantal terugkomers, toomgrootte) negatief beïnvloedt. Een aantal deelnemers aan de workshop stelde dat de fertiliteit niet nadelig werd beïnvloed door het voor de voet weg enten. De huidige vaccins die adjuvantia zonder minerale olie bevatten veroorzaken nauwe-

lijks of geen lokale en systemische entreacties.

Er is geen invloed van enting met de Be-gonia-stam vastgesteld op de spermakwaliteit van beren.

Ondanks de lagere werkzaamheid, worden in de meeste EG-lidstaten vanwege overwegingen van veiligheid, met name mogelijke contaminatie met pestvirussen, alleen geïnactiveerde vaccins bij zeugen toegepast.

Diagnostiek

Het klinisch beeld van varkens die lijden aan de ziekte van Aujesky lijkt steeds onduidelijker te worden. Isolatie van virus uit tonsillen is onvoldoende voor het stellen van de diagnose ziekte van Aujesky bij zieke varkens, onder andere omdat ook gezonde varkens virus in tonsillen kunnen 'dragen'. Het lijkt erop dat bij varkens die sterven aan de ziekte van Aujesky necrose van de moleculaire laag van de hersenen en van de lever minder voorkomt dan vroeger.

Volgens verwachting leidde onderzoek van biest tot meer positieve uitslagen in de gI-ELISA dan onderzoek van bloed. Dit kan echter ook betekenen dat meer aspecifieke (vals-positieve) reacties voorkomen. De gevoeligheid en specificiteit van diverse gI-ELISA's voor het aantonen van gI-antilichamen in biest en onstolbaar gemaakt bloed dient nader te worden geanalyseerd.

Eradicatie

In Overijssel liggen tenminste enkele vermeerderingsbedrijven die gI-negatief of nagenoeg gI-negatief zijn. Er werden meer successen dan tegenvallers gemeld bij de pogingen om ADV van bedrijven te elimineren. Welke factoren het welslagen of het falen van bedrijfsmatige eliminatie bepalen is verre van duidelijk, maar vermoedelijk speelt de virulentie van het virus en huisvesting en management een grote rol. Er werd gepleit voor intensief onderzoek naar mogelijke oorzaken van tegenvallende resultaten bij het vrijmaken van bedrijven.

Bij een eradicatieprogramma is het van essentieel belang of men het bedrijf tegen introductie van virus kan beschermen. Vooral in 'dichtbevolkte' gebieden lijkt de kans op aërogene virusoverdracht groot, zoals ook aangegeven in de studie van Pensaert en medewerkers (1). Het lijkt daarom noodzakelijk de mestvarkensbedrijven intensief te enten, waardoor waarschijnlijk de viruscirculatie en de daarmee samenhangende virusoverdracht via de lucht zal worden teruggebracht. Fok- en vermeerderingsbedrijven dienen in een era-

dicatieprogramma alleen gI-negatieve gel-ten aan te kopen. Idealiter, wordt ook nog een quarantaineperiode ingesteld.

De voorgestelde handelsrichtlijn van de EG betreft alleen fok- en gebruiksdieren, slach-
tvarkens worden niet genoemd. Handel in
varkensvlees staat niet ter discussie. Zie ook
Tijdschr Diergeneeskd 1990; 115: 1197.

SLOTOPMERKING

Er is nog veel onderzoek vereist voordat een wetenschappelijk goed onderbouwd vacci-
natieschema, dat in een eerste fase van een
eradicatie-programma kan worden toege-
past, is op te stellen. Dergelijk onderzoek zal
echter nog geruime tijd in beslag nemen.
Omdat de varkenshouderij daarop niet zou
kunnen wachten, werd gepleit voor het zo
snel mogelijk instellen van een verplichte
enting, al dan niet geregionaliseerd, tegen de
ziekte van Aujeszky in Nederland.

Als concreet vervolg op deze vruchtbare
bijeenkomst werd door diverse deelnemers
van de workshop een pleidooi gehouden om
in nauwe samenwerking tussen overheid,
onderzoeksinstituten en regionale gezond-
heidsdiensten de leemten die nog in onze
kennis bestaan over vaccinatie en bestrij-
ding van de ziekte van Aujeszky proberen
in te vullen.

J. T. van Oirschot¹

LITERATUUR

1. Pensaert M, De Smet K, De Waele K en
Nauwynck H. Onderzoekingen naar de moge-
lijkheden en beperkingen van vaccinatie ter
bestrijding van de ziekte van Aujeszky bij het
varken in België. Publicatie van het IWONL,
Brussel, september 1990.

¹ Prof. dr. J. T. van Oirschot, Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

VAN DE FACULTEIT

Eerste vrouwelijke hoogleraar Diergeneeskunde

Mevrouw Johanna Finck-Gremmels Gehr-
mann (42) is per 1 maart 1991 benoemd tot
hoogleraar algemene farmacologie bij de
Utrechtse Faculteit Diergeneeskunde. Zij is
de eerste hoogleraar op dit vakgebied in
Nederland. Haar specialisme is de myco-
toxine: de giftigheid van schimmels. Deze
zal ze voornamelijk bestuderen in geiso-
leerde levercellen.

Mevrouw Finck heeft tien jaar aan de
universiteit van Hannover onderzoek ge-
daan en gedoceerd. Haar vorige baan was
onderzoekster van een groep die zich bij
een Duitse gezondheidsinstelling bezig-
houdt met levensmiddelentoxiciteit.

(Uit: 'De Universiteit')

Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren

De vakgroep/kliniek zal gesloten zijn op:
dinsdag 26 maart (Dinsdag Natialis Universiteit)
vrijdag 29 maart (Goede Vrijdag)
maandag 1 april (2e Paasdag)
dinsdag 30 april (Koninginnedag)
donderdag 9 mei (Hemelvaartdag)
maandag 20 mei (2e Pinksterdag)

De kliniek is dan op dezelfde wijze bereikbaar als
's avonds en in het weekend.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Practice Management Seminar

Op zaterdag 1 juni a.s. organiseren Hill's Pet
Products en Aesculaap een seminar in de blauwe
zaal van het RAI Congrescentrum te Amsterdam.
Dit seminar is bedoeld voor dierenartsen en
dierenartsassistenten. Spreker op deze dag zal zijn
Dr. Dennis McCurnin, Hospital Director van de
School of Veterinary Medicine, Louisiana State
University.

De kosten voor het seminar bedragen f 30,—
(lunch inbegrepen) te storten op rekening
10.88.07.525 of giro 108.66.94 van Aesculaap.
Aanmeldingen en verdere inlichtingen: de heer
F. G. Sluyters, tel. 04116-75915.

12th International Congress on Animal Reproduction

The Hague, August 23rd-27th 1992

The congress covers main trends in animal repro-
duction and artificial insemination as well as
novel developments. The four Plenary Sessions
comprise 2-4 state of the art lectures. Invited
speakers will present in depth lectures at the 12
Symposia. Current research and novel develop-
ments will be presented at Poster Sessions and 16
Workshops. The organising Committee wel-
comes abstracts for presentation in the Poster
Sessions before November 1st 1991. For addi-
tional information please contact the Congress
Secretary: Dr. Steph. J. Dieleman, c/o Nivekon,
P.O. Box 90730, 2509 LS The Hague, The Nether-
lands. Telephone (31) 703180285; telefax (31)
703249263.

Episiotomie bij de merrie

Naar aanleiding van onderstaande bij de Redactie ontvangen vraagstelling vond zij drs. P. Fontijne, Kliniek Paard, vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Episiotomie wordt zeker bij vaarzen regelmatig gedaan om verkeerd inscheuren te voorkomen. Bij runderen knipt men in op 10 voor 10 of 10 over 2. Hoe ga je te werk bij een paard waar de vulva over een groot deel is dichtgehecht? Je bent er immers meestal niet bij als de merrie gaat veulen en inknippen tevoren zal mogelijk problemen geven (anesthesie, doorveulen?). Op welke plaats zou je moeten inknippen?

Antwoord

De geboorte bij het paard verloopt over het algemeen vrij gemakkelijk. Een groot deel van de geboorten vindt spontaan plaats of het veulen wordt geboren met behulp van enige trekkracht door de eigenaar. Indien de vulva van de merrie in nog ongeschonden staat verkeert, zullen er bij de geboorte slechts in zeldzame gevallen ernstige verwondingen van de uitwendige weke delen van de geboorteweg plaatsvinden.

In ongeveer 6% van de geboorten is het noodzakelijk verloskundige hulp te verlenen in verband met afwijkende liggingen of andere presentaties. Wordt deze hulp niet op tijd verleend dan kan dat desastreus gevolgen hebben. Naast het feit dat het leven van het moederdier of veulen op het spel staat, kunnen er ernstige verwondingen van de weke delen ontstaan zoals een rectovaginaal fistel of een cloaca. Ook deze ontstaan bij een voor de geboorte nog ongeschonden vulva.

Het is dan ook wenselijk dat een hoogdrachtige merrie op enigerlei wijze wordt bewaakt, zodat de eigenaar bij de geboorte aanwezig is en zonodig hulp kan verlenen. Hoe nu te handelen bij een merrie welke gedeeltelijk is 'dichtgehecht'?

Het ligt voor de hand dat bij merries, waarop een Benesch- dan wel Caslick-ope-

ratie is uitgevoerd, in het overgrote deel van de gevallen tijdens de geboorte een episiotomie moet worden uitgevoerd. Wat zijn de mogelijkheden?

De handboeken spreken van 'een bloedige verwijding van de vulva tijdens de geboorte om de vrucht te kunnen laten passeren'.

Het lijkt toch het beste de ingreep uit te voeren tijdens de geboorte en daar ligt het probleem aangezien de dierenarts zelden of nooit op tijd aanwezig kan zijn om dit te doen. Niets doen en laten inscheuren kan ernstige gevolgen hebben en is dus niet juist. De oplossing zal liggen in een goede instructie van de eigenaar en deze het inknippen zelf te laten doen. Als het goed is, is hij wel bij de geboorte aanwezig.

Een andere optie zou kunnen zijn de merrie 'enige' tijd voor de geboorte reeds in te knippen, zodat de eigenaar enigszins gerust kan zijn. Dit neemt niet weg dat hij mijns inziens wel de verplichting heeft te waken en dus bij de geboorte aanwezig dient te zijn. Tegen de laatste mogelijkheid zijn een aantal argumenten te vinden:

1. De ingreep zal zo kort mogelijk voor de geboorte moeten plaatsvinden, maar gezien de grote spreiding in de graviditeitsduur bij het paard, is dit niet altijd mogelijk.

2. Indien een wond langere tijd 'open' blijft, kan dit consequenties hebben wat betreft infectiegevaar, littekenretractie en slecht helen na hechten van de wond. Dit laatste kan weer van invloed zijn op het snel drachtig worden van de merrie. Indien het totale protocol van episiotomie en snel hechten na het afkomen van de secundinae goed wordt uitgevoerd, dan zal de wond over het algemeen goed helen en zal het tijdstip van een nieuwe graviditeit weinig worden beïnvloed.

3. Moet een paard ook al als een modern produktiedier worden beschouwd, door er eerst een aantal handelingen aan te verrichten alvorens zij aan die eisen voldoet?

Naar mijn idee moet de episiotomie dan ook worden uitgevoerd tijdens de geboorte en snel erna dient de wond te worden gehecht. Het uitvoeren van de episiotomie vindt plaats op het moment dat de hoefjes net buiten de vulva komen. De vulvalip staat dan wat op spanning, is wat dunner en het geheel is overzichtelijk. Een anesthesie is niet noodzakelijk. Er wordt één incisie gemaakt in dorsolaterale richting, op 11 of 13 uur indien de huidige dorsale commissuur als wijzeras van de klok wordt gerekend. Te diep inknippen, een angst welke vaak bij eigenaars aanwezig is, kan haast niet, aan-

gezien de bil al snel is bereikt. Zo spoedig mogelijk na het afkomen van de secundinae, liefst binnen 4 uur, dient de wond te worden gehecht. Wordt dit later gedaan, dan ontstaan meer problemen met de wondgenezing en vindt soms geen genezing per primam plaats. Bij het hechten is het zaak de eerste hechting op de rand van de vulva te plaatsen en door deze iets te laten aantrekken ontstaat een overzichtelijk geheel. De wond kan worden gesloten met één rij enkelvoudige knoophechtingen van oplosbaar materiaal, waarbij huid tot en met mucosa in de hechting wordt betrokken. Het verdient aanbeveling de knoop vrij strak te zetten daar de vulva op dit moment nogal geïnfilteerd en gezwollen is en bij afname van de swelling de hechting een deel van zijn functie kan verliezen. Behandeling met antibiotica is niet nodig, tetanuspreventie bij niet gevaccineerde paarden is zinvol. Binnen de context van het hierboven beschreven onderwerp is het op zijn plaats om vast te stellen dat een merrie waarbij een Benesch- dan wel Caslick-operatie is uitgevoerd haar leven lang aan een intensieve partusbegeleiding vast zit. Voor het uitvoeren van deze operatie moeten dan ook gegronde redenen zijn.

Naar mijn mening worden er teveel merries geopereerd waarbij de indicatie niet aanwezig is. Indien er aanwijzingen lijken te zijn die de ingreep zouden rechtvaardigen, dan dient pas na een grondige heroverweging te worden besloten tot het uitvoeren van deze, toch voor de merrie mutiliserende operatie.

BOEKBESPREKING

Animal genetic resources of the USSR

N. G. Dmitriev and L. K. Ernst

(FAO and UNEP; ISBN 92-5-102582-7, 1989; 517 p.p.)

Het rassen-areaal in de USSR

Onder auspiciën van de FAO wordt dit volumieuze boek (517 p.p.) uitgegeven. De doelstelling van het boek is, de in de USSR aanwezige nutsdierrassen meer bekendheid te geven. Dit betreft zowel kleine lokale rassen als de grotere rassen die ook in de USSR geleidelijk aan de boventoon gaan voeren. In het kader van een op te zetten genenbank zijn de kleine rassen van betekenis. Ook de resultaten van rassen die ontstaan zijn door nieuw-vormingskruising worden aan de orde gesteld.

De rassen worden volgens een strak stramien besproken. Aan de meeste rassen wordt ongeveer een pagina gewijd. Een alinea over de ontstaansgeschiedenis; veelal een duidelijke tekening betreffende het gebied waar het ras voorkomt, iets dat van groot belang is in het uitgestrekte gebied dat de USSR bestrijkt. Uiteraard wordt van elk ras een korte beschrijving gegeven, waarbij de foto's die soms in kleur zijn afgedrukt een waardevol hulpmiddel zijn. Ook de prestaties van het ras, qua produktie ontbreken niet.

De nutsdieren worden verdeeld in zoogdieren en vogels.

Voor wat de hoeveelheid rassen betreft, staat men versteld; zo worden er bijna 50 runderrassen vermeld, schapenrassen nog meer, maar ook meer dan 30 varkens- en paardenrassen. Kameel, buffel en yak ontbreken niet.

Voor wat de vogels betreft, noemt men vaak meer dan 15 rassen kippen, ganzen, eenden en kalkoenen.

Van verschillende rassen wordt opgegeven dat er nog maar weinig dieren zijn. Gevreemd moet worden dat verschillende van deze rassen zullen uitsterven, tenzij men tijd tot de instelling van een genenbank besluit. Het is zeer de vraag of men deze genetisch belangwekkende materie in deze tijd een hoge prioriteit (kan) geven.

Nu het contact tussen Nederland en de USSR eenvoudiger is geworden, lijkt het van belang om kennis te nemen van de rassen die eventueel bepaalde Nederlandse rassen zouden kunnen verbeteren.

Als teleurstellend voorbeeld het volgende.

Een ieder die de Nederlandse rundveehouderij kent, weet dat het Groninger Blaarkop-ras qua aantal, zo miniem wordt, dat het zich binnenkort bij de Stichting Zeldzame Huisdierrassen kan aanmelden. In vroeger eeuwen was er export naar de Oekraïne. Zou het mogelijk zijn dat er nog wat over is en zo ja, zou dat ter verbetering van onze blaarkoppen gebruikt kunnen worden? Het antwoord is dat er in 1980 nog zo'n kwart miljoen blaarkoppen (gekruist met een autochtoon ras) aanwezig zijn. Maar de gemiddelde produktie van de stamboekkoeien was nog geen 3000 kg met 3,55% vet.

Voorwaar geen produktie waarmee men de Groninger blaarkoppen kan verbeteren (gemiddelde produktie van de blaarkoppen in Nederland 7.250 kg met 4,16% vet (1988-1989).

G. J. W. van der Meij.

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Voedselallergie en diagnostiek bij de mens, de hond en de kat

G. H. M. Geuke, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren (jan. 1991). SR/4/91: 32 pp.

Voedselovergevoeligheid bij mens, hond en kat is de laatste decennia in een toegenomen belangstelling komen te staan. De term voedselovergevoeligheid omvat een groot scala aan adverse reacties op voeding. Slechts wanneer er sprake is van een immunologisch gemedieerde reactie op voedsel mag de term voedselallergie gehanteerd worden. Hoewel de pathogenese nog steeds niet voldoende begrepen is gaat men bij humane voedselallergie uit van betrokkenheid van 4 verschillende typen overgevoelighedsreactie, waarbij Type I (IgE-gemedieerde overgevoelighedsreactie) en Type III (immuuncomplex-overgevoelighedsreactie) als voornaamste veroorzakers van de klinische symptomen worden gezien. Bij de hond en de kat maakt men op grond van tijdsduur onderscheid in direct type en vertraagd type overgevoelighedsreacties.

Het voorkomen en de klinische aspecten van voedselallergie bij mens, hond en kat komen in grote lijnen overeen, hoewel psychogene symptomen bij de mens moeilijk en bij de hond en de kat niet objectief te beoordelen zijn.

Zowel medisch als veterinair kan de diagnose voedselallergie alleen zeker gesteld worden door het gedurende enkele weken strikt hanteren van een eliminatiediet, gebaseerd op voedingsmiddelen waarmee de patiënt niet frequent in contact is geweest of voedingsmiddelen die niet verantwoordelijk geacht worden voor de vertoonde symptomen. Hierna volgen voedselprovocatietesten met verschillende 'verdachte' voedselgroepen. Wanneer deze provocatietesten (humaan liefst dubbelblind, placebo-gecontroleerd) bij herhaling dezelfde symptomen veroorzaken is de diagnose voedselallergie gesteld.

Het belang van confrontatie met zoveel mogelijk verschillende voedselgroepen ligt zowel medisch als veterinair in het voorkomen van voedselallergieën tegen meerdere voedselbestanddelen en tegen kruisreagerende voedselantigenen bij één individu.

Humaan kan de betrokkenheid van het immuunsysteem in een aantal gevallen worden aangetoond met huidtesten of RAST (Radio-Allergo-Sorbent-Test). Als zelfstandige diagnostische methode zijn beide testen niet geschikt want zowel bij de huidtest als bij de RAST blijkt de correlatie met orale provocatietesten laag te zijn. Verschillende auteurs wijten dit aan de nog onduidelijke pathogenese bij voedselallergie en de onvoldoende overeenkomst van commerciële dan wel verse antigeenextracten met de antigeniciteit van het voedsel bij ingestie en digestie.

Men geeft de voorkeur aan huidtesten boven *in vitro*-technieken als de RAST, EAST en HRT vanwege de lagere kosten en het vrijwel direct kunnen beoordelen van de uitslag. Wanneer de status van de patiënt huidtesten niet toelaat bieden zowel RAST als EAST een redelijk alternatief. De *in vivo*- en *in vitro*-technieken worden beschouwd als goede ondersteunende diagnostische methoden maar op zichzelf kunnen ze de diagnose onvoldoende zeker stellen.

De diagnostische methoden blijken bij veterinaire toepassing nog minder specifiek te zijn. *In vivo*- en *in vitro*-technieken worden derhalve (met uitzondering van het eliminatiediet) bij hond en kat niet standaard toegepast.

Therapeutisch wordt zowel bij mens, hond als kat het vermijden van het desbetreffende voedselantigeen toegepast, humaan eventueel in combinatie met farmaca als dinatrium-cromoglycaat, antihistaminica, adrenergica, β_2 -sympaticomimetica en corticosteroiden. Veterinair is het mogelijk om zowel de hond als de kat met andere commerciële diervoeders te gaan voeren, mits het dier de betreffende ingrediënten verdraagt. Voor dit doel zijn ook speciale 'hypo-allergene' diëten door de diervoederfabrikanten op de markt gebracht.

De prognose voor zowel mens, hond als kat is gunstig mits het levenslang hanteren van een eliminatiediet geen onoverkomelijke bezwaren oplevert. Bij de mens is bekend dat afhankelijk van het type voedselantigeen sommige voedingsmiddelen op latere leeftijd wel weer worden verdragen.

Ondernemingsplan voor een gezelschapsdierenpraktijk

Karen van Wijk, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren (jan. 1991) SR/5/91: 124 pp.

Een eigen praktijk, daar begin je niet zomaar aan. Tenminste zo zou het moeten zijn.

Realiseer je wat er allemaal komt kijken bij het hebben van een eigen zaak. Ga bij jezelf na of dat nu eigenlijk wel is wat je precies wilt en of je dat inderdaad aan kunt.

Als de beslissing een eigen praktijk te beginnen op goede gronden is genomen, ga dan bij de uitvoering van de ideeën niet half te werk. Maak een goed plan en neem daar voldoende tijd voor, dat kan later veel problemen voorkomen. Ga niet 'het wiel uitvinden' maar maak gebruik van de kennis

die anderen hebben, ook als daarvoor (soms veel) betaald moet worden. Goede raad is niet te duur. Maak gebruik van alle mogelijkheden die er zijn om de onderneming te laten slagen. Stel concrete doelstellingen op en maak een plan om deze doelstellingen te realiseren. Welke middelen hiervoor gebruikt worden is een volledig vrije, persoonlijke keuze.

Gebruik de mogelijkheden die de marketing biedt om een dienstverlenende onderneming, want dat is een dierenartsenpraktijk, te laten slagen. Wees niet 'vies' van promotie. Bedenk dat de beste promotie de dienstverlening en de daarbij behorende service zelf is.

Maak niet alleen aan het begin een planning, maar stel deze jaarlijks bij, zodat de onderneming zo efficiënt mogelijk geleid kan worden.

Hoofdstuk 2 van dit referaat beschrijft een ondernemingsplan, opgesplitst in de verschillende fases waaruit dit zou moeten bestaan.

De eerste fase: de idee-ontwikkeling moet worden ingevuld voordat de rest van het plan kan worden gemaakt. Concrete ideeën over aan te bieden diensten, vestigingsplaatsen en personele invulling moeten worden gevormd.

De tweede fase is de marktverkenning. Hierin wordt duidelijk dat informatie over de doelgroep en de concurrentie nodig is voor de schatting van het marktaandeel en de omzet.

In de derde fase worden de wettelijke voorschriften en regelingen met betrekking tot de dierenartsenpraktijk besproken.

Het financieel plan vormt *fase vier*. Hierin worden de punten aangegeven die van belang zijn voor de openningsbalans, bestaande uit de investeringsbegroting en de financieringsmogelijkheden, en de exploitatiebegroting, bestaande uit de te verwachten kosten en inkomsten.

In de vijfde en laatste fase moet tenslotte de beslissing wel of geen eigen praktijk, genomen worden.

Hoofdstuk 3 beschrijft een actieplan.

In het operationele plan worden de punten, waarmee rekening gehouden moet worden bij het vestigen en bouwen van een nieuwe praktijk, besproken. Verder wordt aandacht besteed aan marketing.

De antibiotica-gevoeligheid van *Pasteurella haemolytica* bij vleesvee

Jac. Jenniskens, vakgroep voor Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren (febr. 1991)
SR/7/91: 28 pp.

Zowel in Nederland als in het buitenland zijn respiratoire aandoeningen in de vleesveehouderij een groot probleem en veroorzaken grote economische schade. *Pasteurella haemolytica* is één van de etiologische agentia die vaak in verband wordt gebracht met deze respiratoire problemen; in het bijzonder met enzoötische pneumonie en ship-

ping fever. Bij de bestrijding van deze bacterie is in de loop van de jaren een grote mate van resistentie tegen antibiotica ontstaan.

In dit referaat wordt getracht een indruk te geven van deze resistentieproblematiek rondom *Pasteurella haemolytica*. Na een algemene beschrijving van enzoötische pneumonie, shipping fever en de bacterie, wordt aan de hand van literatuur een indruk gegeven van zowel de situatie in Nederland als ook in een aantal andere landen. De gegevens uit eigen land zijn aangevuld met de meest recente gevoeligheidsbepalingen (antibio-grammen) van de Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland. Tevens is getracht om aan de hand van voorbeelden een beeld te schetsen van de aanpak van respiratoire problemen bij vleesvee in een aantal praktijken.

Waar mogelijk is in zowel de literatuur als in de verdere verwerking van de gegevens onderscheid gemaakt in de witvlees- en roodvleeskalveren en aanvullend de fokkalveren. Daar de houderij in het buitenland vaak verschilt met die in Nederland is dit verschil in diergroep niet altijd duidelijk.

Door een goed management in met name de risicoperioden is de kans op het optreden van respiratoire problemen kleiner. Naast antibiotica wordt een aantal andere ondersteunende preparaten gebruikt ter bestrijding van deze respiratoire problemen.

Zowel in het buitenland als in Nederland wordt veel aandacht besteed aan een gerichte antibioticumkeuze in verband met de resistentie en de residuproblematiek. Het is moeilijk om uit buitenlandse literatuur conclusies te trekken daar onderzoeken sterk van elkaar verschillen. Middelen die in de onderzoeken als meest geschikt naar voren komen zijn: chlooramfenicol, erythromycine, trimethoprim/sulfa, furazolidon, flumequine, gentamicine, enrofloxacin en ceftiofur. Sulbactam-ampicilline en tilmicosin zijn nieuwe antibiotica die via clinical-trials zijn getest en als effectief worden omschreven.

In 8 verschillende praktijken blijkt enige variatie te bestaan in de wijze van aanpak van respiratoire problemen bij vleesvee en fokkalveren. Alhoewel de antibiotica-problematiek alom bekend is worden in de praktijken zeer veel verschillende antibiotica gebruikt. Voor enkele van deze antibiotica blijkt een grote mate van resistentie te bestaan.

Zoals vermeld is in Nederland de resistentie- en residuproblematiek een groot probleem. Neomycine, trimethoprim/sulfa en flumequine hebben een matig tot goede werkzaamheid. Middelen als enrofloxacin, ceftiofur en chlooramfenicol bezitten ook een goede werkzaamheid, maar dienen als tweede keus te worden gebruikt in verband met ontwikkeling van resistentie en de residuproblematiek.

Doordacht en adequaat gebruik maken van antibiotica en het kritisch instellen van een koppeltherapie zijn van groot belang in de aanpak van de problemen rondom het gebruik van antibiotica bij vleesvee.

CONGRESSEN

'Integrale keten beheersing, opsporen of aansporen'

Utrecht, 27 maart 1991

De Vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen (FIDIN) houdt ter gelegenheid van haar Jaarvergadering een themamiddag: 'IKB, opsporen of aansporen?'

Jaarbeurscongrescentrum, Jaarbeursplein te Utrecht, aanvang 14.00 uur in zaal 718.

Programma

- 13.30 Ontvangst.
- 14.00 Welkomstwoord door de voorzitter van de FIDIN, ir. Marius J. de Graaf.
- 14.15 'Van Inspectie en opsporen naar Interventie en aansporen'; prof. dr. D. A. A. Mossel.
- 14.45 'De Klant is Koning'; mevrouw dr. S. A. Bouwens-Hertzberger.
- 10.15 Gelegenheid tot het stellen van vragen en discussie.
- 16.00 Slotwoord door de voorzitter van de FIDIN.

vanaf

- 16.30 Informeel samenzijn met gelegenheid tot versterken van relaties en de inwendige mens.

De informele bijeenkomst vindt plaats in de Longchamptzaal op de 1e verdieping.

Waltham Symposium

Birmingham, 4 april 1991

Clinical Nutrition in Practice

At this year's British Small Animal Veterinary Association (BSAVA) Congress in Birmingham, the Waltham Centre for Pet Nutrition will be holding its third special Study Day Symposium on Thursday 4th April.

The first two Waltham Study Days also based on practice needs, proved extremely popular and for this year a comprehensive programme of international speakers has been put together covering some of the most important and topical areas of small animal nutrition.

The meeting will be of particular interest to veterinarians in practice, with the programme centering on in-depth presentations on clinical nutrition and its application relating to the day-to-day encounters of small animal veterinarians. The Waltham Symposium is open to delegates without charge and morning coffee and lunch will be provided — but admission is by ticket only. Places for the Symposium are limited, so to avoid disappointment please apply early to obtain your tickets at the following address: Sue Weston, Waltham Centre for Petnutrition, Freeby Lane,

Melton Mowbray, Leics LE14 4RT, Great Britain, Fax: (44) 664 415440.

Inlichtingen:

Effem B.V., Pattonweg 1, 5466 AG Veghel, Mevr. M. Bos, mevr. E. Roosen, tel. 04130-49555.

American College of Veterinary Surgeons 4th European Surgical Forum

Nice, April 12, 13, 14, 1991

Program for Practitioners at the Acropolis Convention Center Nice, France.

All U.S. speakers are Diplomates of the American College of Veterinary Surgeons and accomplished speakers. Professor Grandjean is also a well-known nutrition expert.

Speakers: Mark S. Blomberg, Richard M. DeBoves, Dominique Grandjean, Colin E. Harvey, Peter F. Haynes, Kenneth G. Kagan, Timothy M. Lenehan, Daniel C. Richardson, Eberhard Rosin, Steven C. Schrader, G. Michael Shires, Elizabeth A. Stone, Nathaniel A. White.

Inlichtingen: A.C.V.S. European Forum, Mme. Jacqueline Pietrie, Nice Congres, 'Acropolis', 1 Esplanade Kennedy, 06300 Nice, France. Tel. (33) 93.92.80.70/71, fax (33) 93.92.80.85. (Op het redactiesecretariaat ligt een folder ter inzage.)

European Society of Veterinary Dermatology (ESVD)

The ESVD will organise its 8th Annual Congress on July 6 and 7, 1991 in Luxembourg.

Two programmes will be run simultaneously, the first focussing on new developments in veterinary dermatology, and the second topic dealing with feline dermatology: a problem-oriented approach.

Multiple speakers from Europe and the USA will guarantee a high level of lectures and numerous possibilities to exchange ideas.

The location of Luxembourg and the low registration fees make the congress attendable for all people with an interest in veterinary dermatology. For details about the programme and the registration, you are requested to contact: Dr. Ton Willems, University Utrecht, Dept. Clin. Sci. Comp. Anim., Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht, The Netherlands.

New challenges in refrigeration

XVIIIth International Congress of Refrigeration

Montréal, Quebec, Canada

August 10-17 1991

Created in 1908, The International Institute of Refrigeration (IIR) is an international intergou-

vernemental organisation regrouping 57 member countries. Its goal is to promote throughout the world research, teaching and popularisation of the sciences and technologies of refrigeration. The Institute's activities are divided into five sectors covering A: Cryology, B: Thermodynamics, Transport Processes, Refrigerating Machinery, C: Biology and Food Science, D: Storage and Transportation, E: Air Conditioning and Energy Recovery.

Under the theme of 'New Challenges in Refrigeration', the XVIIIth International Congress of Refrigeration will be held in Montréal, Quebec, Canada, from August 10 to 17, 1991. For the first time an IIR Congress, there will be a session entitled 'Irradiation and Refrigeration'. In this session, communications dealing with the use of irradiation in conjunction with refrigeration in the medical and food areas are scheduled.

We would like to invite you and your colleagues and collaborators to submit scientific research papers addressing these topics. We think that this event is a great opportunity to present forefront work in irradiation technology.

All correspondence prior to the Congress should be addressed to: Steve Bittner, Coordinator, XVIIIth International Congress of Refrigeration, 3600 Casavant Boulevard West, Saint-Hyacinthe, Quebec, Canada, J2S 8E3. Telephone: (514) 733-1105. Fax: (514) 7773.84.61.

Uitvoerige 'call for advance registrants, call for abstracts and call for exhibitors' ligt op het redactiesecretariaat ter inzage.

7th International Congress for Animal Hygiene of the International Society for Animal Hygiene (ISAH)

Leipzig (University), 20-24 August 1991

Tuesday, 20 August, 2.00 p.m. until Thursday, 22 August 4.00 p.m. the following topics are dealt with:

1. Ecological fundamentals of modern animal hygiene (5 papers).
2. Influence of environmental factors on animal husbandry and animal hygiene in the frame of management of animal production (61 papers).
3. Animal hygiene programs for prevention and control of diseases and technopathies (25 papers).
4. Disinfection, disinfestation and rodent control in animal production; hygienic requirements in animal rendering plants (24 papers).
5. Animal hygiene, environmental protection and utilisation of agricultural residues (23 papers).
6. Harmful substances in animal houses (16 papers).
7. Hygiene of the food-chain soil-plant-animal-man (13 papers).

8. Animal protection - animal health and performance (16 papers).
9. Microflora in animal houses, infection pressure and ecomicrobiology (27 papers).
10. Evaluation of environmental stability and husbandry systems by means of hygienic and ethological methods (9 papers).

Satellite Symposia

21 and 22 August 1991

1. Animal behavior as a criterion for animal health (26 papers).
2. Hygiene of feed and feeding (21 papers).
3. 24 August 1991
Teaching and further training in the field of Animal Hygiene.

Congress Office: Institut für Tierhygiene, Semmelweisstr. 4, D-0-7010 Leipzig.

Inlichtingen: op het redactiesecretariaat ligt een folder ter inzage.

2nd World Veterinary Dental Congress

Vienna, October 2, 1991

The 2nd World Veterinary Dental Congress, organised by Prof. Dr. Karl Zetner, will be held in Vienna on October, 2nd, 1991.

Main topics:

Diseases of the oral cavity in cats
Restorative Dentistry
Oral surgery and treatment of jaw fractures
Periodontics
Endodontics

The lectures will be presented by 18 internationally recognised scientists and practising specialists of veterinary dentistry so that the event will also prove of maximum use for the general practitioner.

Official language: English. Simultaneous translation into the German language will be provided. Place of venue: Penta hotel, Vienna.

The congress fee includes a Viennese luncheon. Nearly 400 square meters are dedicated to an industrial exhibition on veterinary dentistry, which will not only give participants the opportunity to acquire equipment but will also inform on the latest developments of appliances and medicines.

Registration becomes definite upon remittance of ATS 2,000.- to the account no. 173 831 at 'Raiffeisen Zentralbank Österreich, am Stadtpark 9, A 1030 Vienna, Austria, transit number 31000.

Registered participants will receive a confirmation and detailed information as to the social program of the World Congress of Veterinary Dentists.

Congress bureau: Mondial Congress, Faulmangasse 4, A 1040 Vienna, Austria, FAX (43) 222 56 91 85.

Inlichtingen: jhr. drs. A. W. van Foreest, Dillenburg 94, 6865 HM Doorwerth, telefoon 085-342012.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

Nieuwe varkensziekte

Zie ook het artikel 'Nieuwe virusziekte bij varkens' in de rubriek Veterinair Journaal van de vorige aflevering (Tijdschr. Diergeneesk. 1991; 116: 247-8).

De nieuwe varkensziekte, ook wel abortus blauw of MRS genoemd komt sinds half januari in Nederland voor. De ziekte heeft zich vanuit Duitsland over het oostelijk deel van Nederland verspreid.

De ziekte doet zich voor op fok-, vermeerderings- en gesloten bedrijven. Tot op heden is de verwekker nog niet aangetoond.

Op 7 februari is de Commissie van de EEG ingelicht over de toenmalige situatie in Nederland. De lidstaten zijn in het kader van het Permanent Veterinair Comité (PVC) op 13 februari jl. voorlopig accoord gegaan om de import van fok- en gebruiksvarkens uit Nederland en Duitsland te accepteren, op basis van de verklaring van Duitsland en Nederland dat geen fok- en gebruiksvarkens afkomstig van besmette bedrijven in het intra-communautaire verkeer worden gezonden.

Op grond hiervan is de Regeling Uitvoer Vee- en Veeprodukten van de Veewet aangepast. Bovengenoemde varkens werden toegelaten voor export mits voorzien van een verklaring van de praktiserende dierenarts. In deze verklaring werd aangegeven, dat sedert 16 januari 1991 geen verschijnselen op het bedrijf van herkomst waren waargenomen, die wezen op de nieuwe ziekte.

Voor het binnenlandse verkeer werd aan varkenshouders, die de nieuwe ziekte op hun bedrijf hebben, geadviseerd tot ten minste 2 weken na de laatste verschijnselen van de ziekte geen voor de fok bestemde dieren af te leveren. Van de aangetaste fokbedrijven vervalt voorlopig het gezondheidsstempel.

Op 25 februari jl. is door het PVC een voorstel voor een beschikking van de Commissie EEG aangenomen, waarin de export van varkens afkomstig van besmette bedrijven niet is toegestaan. Er zijn bovendien twee regio's in Nederland aangewezen van waaruit geen export van fok- en gebruiksvarkens mogelijk is. Daarnaast dienen alle

lidstaten ervoor zorg te dragen dat de Centrale Veterinaire Administratie op de hoogte wordt gehouden van het voorkomen van de ziekte (Aangifteplicht).

Er wordt voortdurend contact onderhouden met de Duitse autoriteiten om gegevens en standpunten uit te wisselen. In Nederland zal ter uitvoering van deze beschikking een wijziging in de Regeling uitvoer vee 1974 worden aangebracht en bovendien een regeling van een aangifteplicht voor dierenartsen op basis van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst worden vastgesteld.

Op 27 januari jl. waren er ± 150 bedrijven waar mogelijk een verhoogde frequentie van abortus of vroeggeboorte bij zeugen was waargenomen. Het grootste deel van deze bedrijven bevindt zich in Oost en Zuid Nederland.

Naast bovengenoemde gevallen worden er vooral in het zuiden des lands op een aantal bedrijven vage verschijnselen gesignaleerd, die mogelijk op genoemde ziekte zouden kunnen duiden.

Hierbij is het aantal zeugen dat niet wil vreten zeer beperkt en is het percentage doodgeboren biggen en de uitval tot spenen aan de hoge kant, doch vallen nog binnen de normale schommelingen.

Op een drietal bedrijven waar de ziekte zich in optima forma manifesteerde is de biggenproductie met behulp van het VAMPP programma geanalyseerd. Het percentage doodgeboren biggen was op deze bedrijven gedurende de periode 18/1 tot 18/2 respectievelijk 14, 30 en 35% (normaal $\pm 7\%$).

Het percentage uitval tot spenen bedroeg in die periode 21, 26 en 25%, normaal was de uitval op deze bedrijven in dezelfde volgorde 13, 12,7 en 11%.

De totale directe schade per bedrijf is nog nauwelijks te bepalen, daar de ziekte op de meeste bedrijven nog niet is verdwenen.

Op de probleembedrijven kan men slechts door een optimale verzorging van de dieren de schade zo beperkt mogelijk houden. Zolang het agens en de wijze van verspreiding nog onbekend zijn, kan men insleep van deze ziekte trachten te voorkomen, door stringente hygiënische maatregelen te treffen en gedurende de eerste weken geen fokmateriaal te betrekken van probleembedrijven.

Besluit huisvesting legkippen in Tweede Kamer besproken

Op 7 februari jl. heeft Staatssecretaris Gabor tijdens een Mondeling Overleg het Besluit Huisvesting Legkippen besproken met de Vaste Commissie voor Landbouw en Natuurbeheer van de Tweede Kamer. De vaststelling van het Besluit Huisvesting Legkippen vloeit voort uit de destijds door de Tweede Kamer aangenomen wet houdende de vaststelling van minimumeisen voor het houden van legkippen ('Wet Tazelaar/Van Noord').

Het Besluit Huisvesting Legkippen stelt normen ten aanzien van de ruimte per legkip (1000 cm² in plaats van de nu vereiste 450 cm²), strooisel, voederbaklengte, legnesten en watervoorziening.

Wanneer het Besluit aangenomen wordt, dan zullen deze normen met ingang van 1 juli 1994 gaan gelden. Vanaf dat moment zullen alle nieuwe systemen aan die normen moeten voldoen. Systemen die voor 1 juli 1994 in gebruik werden genomen, zullen na 10 jaar aan de nieuwe normen moeten voldoen.

Onder de huidige omstandigheden zal het Besluit ertoe leiden dat het niet meer rendabel is om kippen op legbatterijen te houden. Met het oog hierop is als alternatief het volière-huisvestingssysteem ontwikkeld. Na de ontwikkeling en beproeving op experimentele schaal, wordt dat systeem nu ook op praktijk-schaal getoetst. De eerste ervaringen op het praktijkbedrijf zijn gunstig. Aan het volière-huisvestingssysteem kleven nog een aantal bezwaren. Zo ziet het er naar uit dat de ammoniak-emissie op dit moment nog hoger is dan bij de legbatterij. Verder heeft het systeem ook nog uit het oogpunt van arbeidsomstandigheden een aantal bezwaren: het is in de stal stoffig, en de pluimveehouder moet nu nog regelmatig de stal in om grondeieren te rapen.

De Staatssecretaris heeft de verwachting uitgesproken dat in de komende jaren, tijdens het onderzoek wat nog steeds op grote schaal verricht wordt, voor deze bezwaren een oplossing gevonden zal worden. Een derde punt vormt nog de kostprijs van het volière-ei. De eerste ervaringen zijn dat de kostprijs 0,8 cent hoger zal uitvallen dan de kostprijs van een ei van de legbatterij. Het is de vraag of dit ten dele opgevangen kan worden door een hogere prijs te vragen voor een 'welzijnsvriendelijk volière-ei'. Vanuit de Tweede Kamer werd nadrukkelijk aan-

dacht gevraagd voor dit probleem. Voor een aantal fracties was dit reden om aan te dringen op uitstel van inwerkingtreding van het Besluit. Een aantal fracties heeft te kennen gegeven te overwegen een amendement met een dergelijke strekking in te dienen.

De Staatssecretaris heeft geantwoord dat de eventuele consequentie voor de kostprijs ook voor hem een belangrijk punt is. Hij streeft ernaar om mogelijke concurrentieproblemen die hierdoor binnen de EEG zouden kunnen ontstaan te voorkomen door bij de EEG aan te dringen op een Richtlijn die voor alle Lid-Statens dezelfde huisvestingsnormen voor legkippen voorschrijft.

De Staatssecretaris heeft duidelijk gemaakt dat zijn beleid erop gericht is om — gegeven de uitgebreide maatschappelijke discussie — op termijn de legbatterij te verbieden.

Mocht de bovengenoemde problemen niet tijdig een oplossing gevonden worden, dan zal het moment van inwerkingtreding van het Besluit worden uitgesteld.

Intussen zal het onderzoek naar alternatieven voor de legbatterijen voortgezet worden. Daarnaast zal ook middels (door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij gesubsidieerde) demonstratieprojecten op praktijkbedrijven de perspectieven van deze alternatieve systemen getoond worden.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 3 februari t/m 17 februari 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 3 gemeenten

Groningen	2 gevallen in 2 gemeenten
Friesland	1 geval in 1 gemeente

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Maart

- 16 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/09).
- 17—24 12. Intern. Fortbildungskurs Kleintierkrankheiten, Dermatologie, Flims (Schweiz).
- 19 PAO-D: Inhalatie Anesthesie GD (91/04).
- 19 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 19 Groep Paardenpraktici KNMvD. Jaarvergadering (pag. 266).
- 19 Groep Veterinaire Specialisten. Ledenvergadering.
- 20 Aesculaap: Lezing 'Gestoord hormonaal of zomaar kaal' door Drs. L. M. Overduin, Schiedam.
- 20—21 PAO-D: Klin. Bacteriol. GD (91/25).
- 21 Ned. Ver. van Dierenartsen voor Vogels Jaarvergadering 1991 met voordracht over 'Gebruik Diergeneesmiddelen' door drs. H.C.A. Leemans (VHI, afd. Gebruik van Diergeneesmiddelen), Motel Maarsbergen; ca. 21.00 uur. Niet-leden opgave tel. 03424-56006, of introductie aan de zaal.
- 21 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-(tevens Jaar)vergadering. Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 22 Symposium 'In het spoor van schimmels', Janssen Pharmaceutica B.V., Tilburg (inl.: tel. 013-370275).
- 22 Eerste analytische workshop over 'Real-time analyse van xenobiotica in voedingsmiddelen'. Swansea (UK) (pag. 231).
- 22—23 Groep Veterinaire Homoeopathie KNMvD. A- en B-cursussen (pag. 541, 977).
- 23 Med. Wielekring, Ned. Voorjaarswedstrijd Amersfoort (inl.: 03430-16446).
- 23 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD (91/10).
- 26 CLO-Studiedag 1991, Jaarbeurscongrescentrum Utrecht (pag. 255).
- 26—29 STERLAB Cursus Trainings- en beoordelingsdeskundigen (inl. tel. 015-622661).
- 27 Themamiddag t.g.v. Jaarvergadering FIDIN: 'IKB, opsporen of aansporen?', Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (pag. 310).
- 27 Groep GKZ KNMvD Wet. Bijeenkomst, Utrecht (pag. 266).
- 27—28 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/06).

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 4 Promotie van drs. R. O. Olubayo (Diergeneeskunde), Utrecht, 14.30 uur.
- 4 3rd Waltham Special Study Day (at BSAVA Congress), Birmingham (pag. 310).
- 6 5e Dopharma Invitatie Bridge Toernooi (inl.: 01621-16488).

- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker' (Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid), Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Med. Wielekring, Ned. Voorjaarswedstrijd Tiel (inl.: 03440-12973).
- 8 Klinische Avond, georganiseerd door Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland in het Congreshotel 't Voorhuys, De Deel, Emmeloord; 20.30 uur.
- 8 UVSV/NVSV 'Mastitis'. Professorinnenborrel, Utrecht (pag. 326).
- 9 Bijeenkomst Artuvetrin Gebruikersgroep. 'Hoe voert men correct de huidtest uit', Utrecht. Inl. Drs. R. J. S. Takkenberg, 023-251555.
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01 en 91/02).
- 9 Studiemiddag 'Technisch model varkensvoeding' (TMV), Proefstat. Varkenshouderij, Rosmalen (Inl.: tel. 04192-86555).
- 9—11 PHLO Wageningen, cursus 'Kwaliteitszorg in de varkenshouderij - van voer tot vlees' (inl. tel. 08370-84092).
- 9—13 19. Kongreß der DVG. Leitthema: Die Trächtigkeit und ihre Störungen sowie Freie Themen (A), Bad Nauheim (pag. 197).
- 9—13 'Livestock Japan '91'. The 3rd Livestock Technology and Processing Systems Exhibition, Harumi, Tokyo (inl.: F. Pijlman, Kon. Ned. Jaarbeurs, tel. 030-955911).
- 11 Promotie van drs. B. G. Hepkema (Diergeneeskunde), Utrecht; 14.30 uur.
- 11 Promotie drs. F. J. C. M. van Eerdenburg (Diergeneeskunde), Utrecht; 16.15 uur.
- 11 Voorjaarsymposium Genootschap ter Bevordering van Melkkunde over 'Microbiologische veiligheid van zuivelprodukten', Nijkerk (Inl.: mw. ir. Y. T. Gerssen-Anema, tel. 079-539599).
- 11—12 PAO-D: Praktijkmanagement (91/17).
- 12—14 Am. College of Vet. Surgeons 4th European Surgical Forum (ACVS), Nice (inl.: drs. L. F. v. d. Velde, tel. 05734-1670) (pag. 310).
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 17—19 PHLO Wageningen: Cursus 'EG-landbouwpolitiek' (inl. tel. 08370-84093/84094).
- 18 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 18—19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (inl.: Klinik für Geflügel, tierärztl. Hochschule, Hannover; tel. (0511) 856-8770/8778).
- 19—20 IX Fachtagung über Pferdekrankheiten im Rahmen der 'Equitana' in Essen (inl.: Tierklinik Hochmoor, tel. (02863) 8056).
- 19—21 'Voorjaarsdagen 1991', Amsterdam.
- 19—20 ESVOT (Eur. Soc. Vet. Orthopaedics and Traumatology): 'Orthopaedics and traumatology in horses' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (inl. tel. 030-510111)(pag. 197).

- 20 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Spaarnwoude (inl. tel. 02250-35800).
- 20 ESVIM (Eur. Soc. Vet. Internal Medicine): Inaugural Meeting: 'Interactions in internal medicine' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (pag. 150).
- 23 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 24 PAO-D: Pluimveediagnostiek 1e lijn (91/12).
- 25 Promotie van drs. M. Nabuurs (Diergeneeskunde), Utrecht; 14.30 uur.
- 25—27 Internat. Food, Nutrition and Dietetic Congress (Spanish Dietetic Soc.), Toledo.
- 29 Belangengroep voor dierenartsen in loondienst? Bijeenkomst (pag. 319).

Mei

- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2—3 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/47)
- 6—7 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/48)
- 2—3 BpT Bundesverband der beamteten Tierärzte, Berlin (inl.: drs. J. Minderhoud, tel. 010-4132210/4361362) (pag. 77).
- 6—8 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/34).
- 7 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 11 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Beverwijk (nieuw!) (inl. tel. 02250-35800).
- 11 Feest 120-jarig bestaan Afdelingen Limburg en Noord-Brabant (pag. 326).
- 11—12 SAVAB-Flanders Weekend. Provinciehuis Antwerpen. 'Cardiopulmonary Diseases', door dr. S. Ettinger, dr. A. De Rick en dr. A. Stokhof (inl.: dr. R. Lippens, tel. 09-3236582535).
- 13 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 12—17 Pan Pacific Veterinary Conference, 'Veterinarians and the Environment' Sydney (Aust. Vet. Assoc. and NZ Vet. Assoc.) (pag. 231).
- 14 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 14 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Utrecht KNMvD ledenvergadering, 'de Biltse Hoeck', te de Bilt.
- 20—21 40. Tagung der Europ. Gesellschaft für Veterinärpathologie zugl. 34. Tagung der DVG-FG 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie', Friedrichshafen.
- 21 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD, Ledenvergadering.
- 21—23 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/36)
- 23—25 SVK-Jahresversammlung, Thema: Verdauungskrankheiten, Basel (Schweiz).
- 23 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 24 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Veterinaire problemen rond handpook bij papegaai' (mevr. drs. I. Westerhof). Motel 'De Biltse Hoeck', De Bilt; 14.00-16.00 uur.

- 24—26 Euro Zoo 91 vakbeurs voor de internationale huisdieren- en aquariumbranche, MECC, Maastricht (inl.: Inter Medium Exhibitions, tel. 033-638490, fax: 033-638200).
- 25 PAO-D: Verbanden en Spalken (91/29).
- 25 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD en Paard (91/11).
- 25 Med. Wielerkring, Ned. NK-baan, Alkmaar (inl. tel. 03430-16446).
- 25—26 34. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (Konstanz).
- 27 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 27—7 juni Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie, Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 28 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering; 20.15 uur.
- 29 PAO-D: Patiëntendemonstratie GD (91/28).
- 29 Veterinaire Golfkampioenschappen, Nunspeet (pag. 207).
- 30 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Utrecht; 19.00-22.30 uur.

Juni

- 1 Med. Wielerkring, Ned. NK, Emmen (inl. tel. 05240-13068).
- 6 Aesculaap + Hill's, Seminar voor dierenarts + dierenartsassistenten 'Practice Management' door Dr. Dennis McCurnin, Amsterdam (pag. 310).
- 6 12e Ned. Kampioenschap Kleiduiven-schieten voor dierenartsen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.) te Biddinghuizen.
- 7 Groep DIB KNMvD. 25-jarig jubileum.
- 8 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/38).
- 8 Med. Wielerkring, Wilgentoertocht (inl. tel. 075-213261)
- 13 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 15 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/39).
- 17—21 2nd Internat. Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and related Orbiviruses, Paris.
- 28 Symposium t.g.v. het afscheid van John Akkermans; GD West- en Midden-Nederland, Groep Geneeskunde v/h Varken: VNZ, Zeist (pag. 325).

Juli

- 6—7 8th Annual Congress ESVD, Luxembourg (pag. 310).
- 7—11 6th Internat. Conference on equine infectious diseases, Cambridge.
- 22—25 Intern. Konferenz der Tiere, Witzhausen.

(vervolg zie pag. 330)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

ROELOF TEUNIS HAALSTRA

Op 19 september 1989, is Roel Haalstra overleden in de leeftijd van 58 jaar. Hij overleed ongeveer een jaar, nadat hij in Maputo, de hoofdstad van Mozambique, waar hij aan de universiteit werkzaam was, door een hersenbloeding was getroffen.

Dit laatste jaar van zijn leven is een heel trieste periode geweest. Hij leefde, wat zijn geest betrof, als een gekooide vogel. Ondanks hardnekkig pogen, is het hem niet gelukt, zich uit deze gevangenschap te bevrijden.

Roel is altijd zeer ondernemend geweest. Hij zag er niet tegen op, alle schepen achter zich te verbranden om daarna weer een totaal andere taak op zich te nemen. Dit heeft er toe geleid, dat hij verschillende malen voor een korte of langere periode in het buitenland heeft gewoond en gewerkt. Steeds werd hij terzijde gestaan door zijn echtgenote Tineke.

Dit betekent, dat zijn loopbaan zeer afwisselend is geweest. Hij is begonnen als practicus in Midwolda. Daarna ging hij naar Leens, eveneens gelegen in de provincie Groningen. De periode in de twee praktijken is onderbroken geweest door een verblijf van enkele jaren in Nigeria, waar hij aan de universiteit van Vom onderwijs heeft gegeven aan veterinary assistents. Vervolgens was hij enkele jaren werkzaam bij de Gezondheidsdienst in Zeeland. Na weer enkele jaren in de praktijk te zijn geweest vertrok het gezin naar Leersum, in verband met zijn aanstelling bij de afdeling Zoötechniek van de Faculteit der Diergeneeskunde. Zijn belangstelling in de zoötechniek ging vooral uit naar de voeding, in het bijzonder die van het rund en het optreden van ziekteverschijnselen, die verband houden met de voeding. Als men onaangekondigd bij de familie Haalstra op bezoek kwam, was Roel meestal te vinden in zijn studeerkamer, verdiept in de literatuur die betrekking had op de onderwerpen, die zijn belangstelling hadden. Hoewel hij een enorm gezelligheidsmens was bracht hij thuis vele uren in afzondering door, maar als één van de gezinsleden zijn aandacht nodig had, wist hij



daar de tijd voor te vinden en stond hij altijd voor ze klaar.

Hij voelde zich zeer betrokken bij het lot van veehouders, die onder primitieve omstandigheden werkzaam zijn. Toen dan ook de Hollandse kolonisten, gevestigd in Parana, één van de Braziliaanse deelstaten, een beroep op hem deden, om van zijn kennis te mogen profiteren, hoefde hij zich niet lang te bedenken. Hij verliet met zijn gezin Nederland en vestigde zich in Brazilië, om in dienst te treden van de landbouwcoöperatie in Carambei. Daar begon hij de Braziliaanse dierenartsen, die bij deze coöperatie werkzaam waren, bij te brengen op efficiënte wijze praktijk te doen op de bedrijven van de veehouders.

Behalve aan het begeleiden van de dierenartsen heeft hij veel tijd besteed aan het geven van lezingen en aan het bezoeken van bedrijven van de veehouders die bij deze coöperatie aangesloten waren. Zij vroegen om raad in verband met de problemen die zich voordeden op hun bedrijven. Naast deze directe voorlichting gaf hij dikwijls lezingen om hun kennis van de moderne veehouderij op een hoger peil te brengen. In deze werkkring heeft hij het buitengewoon naar zijn zin gehad.

Hij zou daar ongetwijfeld nog lang gebleven zijn, ware het niet, dat de kinderen van de familie Haalstra voor het afronden van hun middelbare schoolopleiding en voor de voortgezette studie beter naar Nederland terug konden keren. Nog enige tijd is hij daar alleen achtergebleven en met zijn werk doorgegaan. Hij kwam echter al gauw tot de conclusie, dat het beter zou zijn om naar zijn gezin in Holland terug te keren.

Hierna is hij vier jaar als leraar verbonden geweest aan de Praktijkschool in Barneveld. Deze periode is verscheidene malen onderbroken geweest. Hij assisteerde dan bij het geven van cursussen en korte opleidingen in landen als Thailand, Indonesië en Portugal, op verzoek van organisaties die zich met ontwikkelingshulp bezig houden. Een andere onderbreking was het inspecteurschap bij het Ministerie van Landbouw en Visserij. Roel had zich voorgenomen om zich bezig te gaan houden met het uitwerken van al zijn verzamelde gegevens om het voor anderen toegankelijk te maken en met het kruisen en fokken van schapen als de tijd gekomen zou zijn om zich uit het actieve leven terug te trekken. Hij had deze liefhebberij vanaf de tijd, dat hij bij de Faculteit werkte. Met het oog op deze toekomstplannen had hij een kleine boerderij gekocht in Westendorp, in de omgeving van Doetinchem. Het gezin was uit Zeist hiernaar toe verhuisd.

Alvorens zich geheel aan zijn hobby te wijden, zag hij het als zijn roeping om nog éénmaal voor een periode van enkele jaren te gaan werken in één van de allerarmste ontwikkelingslanden. Hem kwam ter ore, dat er in Maputo, voor de universiteit aldaar, een deskundige werd gezocht met bekwaamheden, die op zijn terrein lagen. Hij voelde zich geroepen deze taak op zich te nemen. Roel ging alleen naar Mozambique, zijn gezin bleef in Holland.

Tijdens deze missie heeft hij met zijn medewerkers een redelijke veehouderij weten op te zetten op de onderwijsboerderij. Aldus kwamen ook hier zijn grote kennis en improvisatietalent volledig tot zijn recht en kon hij de studenten meer in contact brengen met de dagelijkse bezigheden op de boerderij. Om dit te doen slagen vond hij het nodig voortdurend op deze boerderij aanwezig te zijn, ook in de avonduren en tijdens de weekenden. Hij leerde het personeel en de studenten de veestapel op de juiste wijze te

verzorgen en de werkzaamheden op een veebedrijf te verrichten.

Helaas is het hem niet vergund geweest deze taak af te maken om daarna te genieten van wat hij in Nederland had achtergelaten.

J. W. BUITELAAR
J. VERHOEFF

Belangengroep voor dierenartsen in loondienst?

Omdat er een toename is van het aantal Dierenartsen Medewerkers in de Praktijk — 'DMP', vroeger 'assistent' — en omdat dierenartsen langer in loondienst blijven werken dan vroeger, wordt het steeds schrijnender dat er voor deze groep (te) weinig geregeld is. Bij conflicten zijn het de werknemers en niet de werkgevers die aan het kortste eind trekken. Op het gebied van contracten, honoraria, secundaire arbeidsvoorwaarden, studieverlof en dergelijke kan en moet de positie van de DMP verbeterd worden.

Omdat relatief veel vrouwen als DMP werken houdt de Commissie voor Advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts (Commissie VDA) zich hier al geruime tijd mee bezig. Maar ook door anderen zijn initiatieven genomen om te vechten voor een betere positie. Problemen en conflicten zouden grotendeels voorkomen kunnen worden door het scheppen van goede voorwaarden. De KNMvD kan hierbij een sleutelrol vervullen.

Daarom roept de Commissie VDA, in samenspraak met het Hoofdbestuur van de KNMvD, alle DMP's, mannen en vrouwen, leden en niet-leden van de KNMvD, op om mee te denken, om te overleggen, om de problemen te inventariseren, en om eventueel mee te helpen een werkgroep of een belangengroep op te richten.

Belangstellenden worden uitgenodigd voor een bijeenkomst op 29 april 1991 te Utrecht, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, om 20.00 uur.

Tijdens deze bijeenkomst zal een inleiding worden gehouden door collega P. A. M. Overgaauw. Contactpersoon is mevrouw A. F. V. van Lingen, tel. 02155-26905.

Commissie VDA

Van het Hoofdbestuur

Zink-oxyde

Het Hoofdbestuur heeft een schrijven ontvangen van de Veterinaire Hoofdinspecteur van de Volksgezondheid, collega H. Verburg, waarin hij waarschuwt voor het toedienen van exorbitante hoeveelheden zink-oxyde aan biggen ter behandeling en voorkoming van speendiarree. Een dergelijke toediening, die duidelijk op het attest vermeld dient te worden, leidt tot onverantwoord hoge zink-gehalten in lever en nieren bij de biggen en is tevens uit milieuoogpunt ontoelaatbaar.

Hij wil met klem verzoeken het voorschrijven van grote hoeveelheden zink-oxyde via attesten gemedicineerde diervoeders (1000-3000 ppm) terug te dringen. Als additief mag slechts 250 ppm worden toegevoegd. Wanneer de dierenartsen zich hier niet aan houden zal dit gesignaleerd worden en mogelijk een verbod bij wetgeving volgen.

Gaarne verwijzen wij naar het artikel van collega L. Vellenga in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990; 115: 1050.

Commissie van Goede Diensten

Het Hoofdbestuur van de KNMvD heeft de collegae P. J. Goedhart, C. C. Oosterlee en T. de Ruijter verzocht als Commissie van Goede Diensten op te treden in verband met de gerezen moeilijkheden bij de automatisering in dierenartsenpraktijken. De Commissie is haar werkzaamheden begonnen op 11 oktober 1990 en heeft door middel van hoorzittingen getracht een zo zuiver mogelijk beeld van de situatie te verkrijgen.

Onlangs heeft de Commissie haar werkzaamheden afgerond in de vorm van een eindrapport en heeft aanbevelingen gedaan aan het Hoofdbestuur.

Het Hoofdbestuur werkt nu deze aanbevelingen uit en zal u op de hoogte houden.

World Veterinary Congress

In het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* van 15 februari 1991, pag. 207, hebben wij u toegezegd, gelijk met de uitgave van het Tijdschrift van 1 maart 1991, een folder aan u te doen toekomen over de reis naar het World Veterinary Congress 1991 te Rio de Janeiro. Om produktie-technische reden werd de folder niet bij de vorige aflevering bijgesloten, maar vindt u de folder bij deze uitgave van het Tijdschrift.

Nieuwe varkensziekte

In aanvulling op het bericht betreffende de nieuwe varkensziekte in de rubriek 'Mededelingen VD' op pag. 313 van deze aflevering, drukken wij onderstaand (onder voorbehoud) de volgende verduidelijking van de aangifteplicht af.

Aangifteplicht

De genoemde aangifteplicht doet zich voor wanneer op een bedrijf drie van de vier volgende criteria gelden binnen een periode van 14 dagen:

- meer dan 10% verwerpers binnen de 108 dagen drachtigheid;
- meer dan 2% zeugensterfte;
- meer dan 30% biggensterfte in de eerste levensweek;
- meer dan 20% doodgeboren biggen.

Vacatures in besturen en commissies verband houdende met de 138e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde

Hoofdbestuur

C. W. M. Augustijn

landl. repres.

1991 aftredend en herkiesbaar

Dj. P. Teenstra

regio West

1991 aftredend en herkiesbaar

A. Mostert

regio Oost

1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 28 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mee te delen.

Algemeen Bestuur

J. Reinders	Afdeling Gr./Drenthe	1991 aftredend en niet herkiesbaar
P. J. van der Werf	Afdeling Overijssel	1991 aftredend en niet herkiesbaar
J. C. Baars	Afdeling Gelderland	1991 aftredend en herkiesbaar
Dr. M. P. C. Karelse	Afdeling Zeeland	1991 aftredend en herkiesbaar
R. Back	Groep Geneeskunde van het Rund	1991 aftredend en niet herkiesbaar
G. Th. A. Menges	Groep Veterinaire Homoeopathie	1991 aftredend en niet herkiesbaar
Mw. J. A. Buesink-Helder	Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren	1991 aftredend en stelt zich niet herkiesbaar
R. J. Vooren	Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven	1991 tussentijds aftredend
G. J. G. de Jong	Groep Paardenpraktici	1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 30 van de Statuten worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Ereraad

F. A. Schaap	regio West	1991 tussentijds afgetreden en stelt zich niet herkiesbaar
A. M. F. de Bok	regio Zuid	1991 aftredend en niet herkiesbaar
J. K. Scholte Albers	regio Zuid	1991 aftredend en herkiesbaar

Overeenkomstig artikel 42 van het Huishoudelijk Reglement worden de betrokken Afdelingen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Tarievencommissie

J. Binnema	Afdeling Overijssel	1991 aftredend en niet herbenoembaar
L. O. Scholma	Afdeling Limburg	1991 aftredend en herbenoembaar
M. K. Buth	Afdeling Zeeland	1991 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 78 van het Huishoudelijk Reglement worden de betrokken Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Partitaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Dierziektenbestrijding

C. W. M. Augustijn	1991 aftredend en herkiesbaar
--------------------	-------------------------------

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Partitaire Afvaardiging Tarievencommissie Georganiseerde Pluimveeziektenbestrijding

Dr. S. J. van den Anker	1991 aftredend en herkiesbaar
-------------------------	-------------------------------

Overeenkomstig artikel 77 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.

Hoofredactie Tijdschrift voor Diergeneeskunde

Dr. J. M. de Kruijf	1991 aftredend en herbenoembaar
N. J. G. J. van der Wielen	1991 aftredend en herbenoembaar

Overeenkomstig artikel 70 van het Huishoudelijk Reglement worden de Afdelingen/Groepen verzocht eventuele kandidaten voor te dragen en de namen van hen tijdig voor de Algemene Vergadering aan het Hoofdbestuur mede te delen.



COMMISSIE
VROUWELIJKE
DIERENARTSEN

Samen op zoek naar de oplossing

Een verslag van de jaarlijkse landelijke dag van de Commissie VDA

Door R. A. van Nieuwstadt

Op zaterdag 10 november 1990 was in Utrecht weer de jaarlijkse landelijke dag van de Commissie voor Advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts (Cie. VDA).

Door alle consternatie rond de jaarrede van de KNMvD had de organisatie gerekend op een flinke opkomst en voor de zekerheid was een zaal besproken die zeker tweemaal zoveel bezoekers kon herbergen dan de zaal van vorig jaar. De verwachtingen werden riant overtroffen want het Grand café Polman's Huis barstte bijna letterlijk uit de voegen, niet alleen door het grote aantal aanwezigen, maar ook door de soms sterk verhitte discussies.

Overzicht activiteiten

In haar inleiding ging VDA-voorzitster Stróbl uiteraard in op de commotie rond de jaarrede. De pers had de bal van de KNMvD overgenomen, zodat de zaak breed in de belangstelling kwam te staan. Stróbl meende dat van de actualiteit gebruik gemaakt moest worden om opbouwend naar een oplossing te zoeken. Stróbl constateerde dat de werkzaamheden van de VDA-werkgroepen die specifieke onderwerpen moeten bestuderen en analyseren door verschillende redenen op een laag pitje waren komen te staan en deed een oproep voor assistentie aan de vergadering. Tevens deelde zij mee dat drie commissieleden, waaronder zijzelf, gaan aftreden.

In het afgelopen jaar zijn er twee bijeenkomsten geweest met de vrouwelijke bestuurders binnen de KNMvD en er werd geconcludeerd dat de pluriformiteit van de beroepsgroep nog steeds niet is terug te

vinden in de beleidsbepalende organen. Een oorzaak werd gezocht in de hiërarchische opbouw van de KNMvD. In mei 1990 werd hierover schriftelijk een gesprek met het Hoofdbestuur van de KNMvD aangevraagd. Resultaat: een datum laat in november 1990 (!).

De reacties op het PAO voor vrouwelijke dierenartsen waren enthousiast maar de opkomst van de oorspronkelijke doelgroep, namelijk herintreedsters en werkeloze dierenartsen, viel helaas tegen. Omdat de Cie. VDA het niet haar taak acht om blijvend PAO te organiseren heeft zij zich tot de KNMvD gewend met een verzoek tot overname van de organisatie en financiële steun voor het programma. De KNMvD heeft voorlopig geantwoord dat gesubsidieerd onderwijs niet in de lijn van het beleid ligt.

De Cie. VDA heeft zich het afgelopen jaar ingezet voor de belangen van de dierenarts-medewerker in de praktijk. Er wordt geijverd voor het vervangen van de denigrerende term 'assistent'. Er wordt een speciale werkgroep Dierenarts Medewerker in Praktijk (werkgroep DMP) ingesteld. Deze werkgroep zal zich ondermeer bezighouden met honoraria, secundaire arbeidsvoorwaarden, vertegenwoordiging in besturen en studieverlof.

Stróbl constateerde dat het bestuurlijke circuit elitair dreigt te worden daar alleen collega's die het zich qua tijd en financiën kunnen veroorloven zitting nemen in besturen. In een dergelijke situatie zal niet altijd de juiste persoon op de juiste plaats komen. De oplossing ligt misschien in het instellen van een presentievergoeding voor bestuurders.

Loopbaan en carrière

Organisatie-psycholoog mevrouw drs. M. S. Brouwer hield een voordracht over carrièrepianing. Zij constateerde dat vrouwen in Nederland nog steeds een achterstand hebben op mannen ten gevolge van de erfenis van het verleden. Om de gelijkstelling sneller te effectueren zal beleid gericht moeten zijn op het wegnemen van belemmeringen voor vrouwen in de organisatie. Vrouwen moeten, volgens spreker, een voorhoedefunctie gaan vervullen en zij moeten dienen als voorbeeld voor jongeren zodat het beeld van de arbeidsmarkt gaat veranderen. Brouwer hield een

pleidooi voor het serieus nemen van de loopbaan waarbij men zich zo lang mogelijk actief moet ontwikkelen. Hierbij tekende zij aan dat carrière niet altijd betekent dat je hogerop komt. Specialisatie, differentiatie en leidinggevende of beleidsbepalende functies zijn ook een vorm van ontplooiing.

Vrouwen zullen zich actief moeten opstellen om aan te tonen dat een dergelijke ontwikkeling ook in deeltijd mogelijk is. Er zal afgerekend moeten worden met een veterinaire traditie want één en ander is in andere beroepstakken al bewezen.

Arbeidsovereenkomsten

De heer B. Vis, arbeidsjurist bij het GAK te Hilversum, ging in op een aantal zaken met betrekking tot arbeidsovereenkomsten. Het blijkt dat er veel meer zaken dan men vermoedt bij de wet geregeld zijn, bijvoorbeeld proeftijd en opzegtermijn.

Zwangerschap leidt in de praktijk vaak tot problemen tussen werkgever en werknemer. Volgens de wet mag de werkgever een arbeidsovereenkomst niet beëindigen tijdens of ten gevolge van een zwangerschap. Bij het aangaan van een arbeidsovereenkomst is zwangerschap een heikel punt.

Officieel mag er tijdens een sollicitatiegesprek niet naar worden gevraagd. Vis adviseerde sterk om in geval van voorgenomen zwangerschap samen met de partner een loopbaanplanning te maken. Als men zich dan vervolgens poogt te verplaatsen in de situatie van de werkgever kan men de tegenargumenten voorzien om zich daarop voor te bereiden. Pas als alles doordacht is moet er een afspraak voor een gesprek gemaakt worden. Men moet ten koste van alles voorkomen dat ad hoc emoties een rol gaan spelen.

Het is verstandig om zoveel mogelijk op papier vast te leggen en juridisch advies is geen overbodige luxe.

Als een werkgever part-time werk na zwangerschap weigert zijn er drie mogelijkheden:

- ontslagen worden
- ontslag nemen
- via de kantonrechter ontbinding vragen van de arbeidsovereenkomst (door de werknemer).

Het laatste leidt in het algemeen tot ontbinding en het toekennen van een schadevergoeding aan de werknemer.

Natuurlijk kan ook de werkgever naar de kantonrechter stappen.....

De jaarrede

Na de pauze brak het punt aan waar iedereen eigenlijk voor was gekomen: de discussie over het 'probleem' van meer vrouwen in de praktijk. Vooraf stelde de organisatie voor de discussie in twee delen te voeren.

Ten eerste zou gesproken worden over een reactie op de jaarrede en ten tweede zouden oplossingen voor het 'probleem' moeten worden aangedragen.

Direct na het voorstel begon een zeer chaotische discussie waarin de emoties zéér hoog oplaaide. Er werd gesteld dat er met de cijfers was gegoocheld; bij het aanhouden van de huidige trend is pas over 30 jaar de helft van alle dierenartsen vrouwelijk en de Cie. VDA heeft — net zo min als de KNMvD — duidelijke gegevens over de behoefte aan deeltijdwerk.

De rol van de pers kwam ter sprake. Men zou een zeer schadelijke interpretatie hebben gegeven van de rede en bij een achteraf georganiseerde persconferentie was er geen belangstelling voor de uitleg van de rede.

Deze door het vrouwelijk Hoofdbestuurslid gegeven verklaring werd door de zaal niet geaccepteerd. Men vond dat met de negatieve pers meer rekening had moeten worden gehouden en dat het Hoofdbestuur achteraf te weinig actie naar de media had ondernomen om de zaken recht te trekken. Inmiddels was er in de praktijk al heel wat schade aangericht wat sommigen aan den lijve hadden ondervonden.....

Het vrouwelijke Hoofdbestuurslid voerde een furieuze verdediging van het Hoofdbestuur: de rede was helemaal niet vrouwonvriendelijk bedoeld, het hele bestuur had zich achter de tekst geschaard, de pers was de grote boosdoener.

Voorstellen uit de zaal liepen uiteen van het opzeggen van het lidmaatschap en het oprichten van een eigen maatschappij tot het lid worden van de KNMvD en actief van binnenuit de zaak te klaren.

De Cie. VDA had al een brief aan het Hoofdbestuur gericht en besloten werd de open discussie in het Tijdschrift af te wachten.

Knelpunten

Ook het tweede deel van de discussie had een rommelig verloop maar er werden wel een aantal constructieve voorstellen gedaan en een aantal der aanwezigen stelde zich beschikbaar om actief mee te helpen. De voorstellen sneden een aantal kernpunten aan met de bijbehorende actie om tot een oplossing te komen.

Deeltijdwerk. Er zal een onderzoek ingesteld moeten worden naar de werkelijke behoefte aan deeltijdwerk bij mannen en vrouwen.

Numerus fixus. Het verhogen van de numerus fixus zal ernstig moeten worden heroverwogen omdat dit in een later stadium, als de arbeidsmarkt zich minder gunstig gedraagt, in het nadeel van vrouwen kan uitpakken.

Aangifteplicht van sollicitaties. Er moet een centrale registratie van sollicitaties komen om het bestaan van discriminatie te onderzoeken en te voorkomen.

Zwangerschapsverlof. Er moet onderzocht worden — liefst door de KNMvD — of er, in overleg met verzekeringsmaatschappijen, een regeling kan worden getroffen voor zwangerschapsverlof in een maatschap. Dit probleem is al sinds het instellen van de Cie. VDA bij het Hoofdbestuur aangekaart.

De maatschapsstructuur. Er zal een onderzoek worden ingesteld naar andere samenwerkingsverbanden dan de maatschap. Meerdere keren werd opgemerkt dat al deze punten niet door vrouwen of door de Cie. VDA aangepakt moeten worden maar eigenlijk samen met de mannen door de KNMvD, net zoals dat in andere beroepsgroepen gebruikelijk is.

De vergadering werd afgesloten met een herhaalde oproep tot het op positieve, opbouwende manier meewerken aan het zoeken naar oplossingen.



Voorjaarsdagen 1991

Het internationale kleine huisdierencongres de 'Voorjaarsdagen' zal dit jaar worden gehouden op 19, 20 en 21 april.

Het programma van de zondag bestaat uit *aspergillosis*. Vier verschillende sprekers, A. J. Venker van Haagen (NL); N. J. H. Sharp (USA); I. C. A. M. van Oosterhout (NL) en J. van Cutsem (B), zullen de diagnose en behandeling van verschillende kanten behandelen.

De radiologie van kleine zoogdieren en vogels zal worden behandeld door W. Th. C. Wolvekamp (NL).

Vergelijkende dermatologie bij de hond en het paard is het onderwerp van A. A. Stannard (USA). Enkele dermatosen die behandeld zullen worden zijn: collagenolytische granulomen, immuun-gemedieerde ziektes en steriele granulomateuze dermatoses.

H. R. Denny (UK) zal de *fractuurbehandeling in de kleine huisdierenpraktijk* als onderwerp hebben. Naast conservatieve therapie zal ook de compressie plaat techniek en fracturen bij groeiende honden worden behandeld.

Het middagprogramma zal bestaan uit *neurologie en neurochirurgie* bij de hond door N. J. H. Sharp (USA); *traumatologie van het oog* bij gezelschapsdieren en het paard door F. C. Stades (NL), A. Heijn (NL) en M. A. van der Velden (NL).

De rol van de dierenarts in de fokkerij zal worden besproken door A. Hedhammer (S). Dit naar aanleiding van een succesvol fokkerijprogramma uitgevoerd in Zweden. Daarna zal A. Brooymans-Schallenberg de reorganisatie van de Raad van Beheer op Kynologisch gebied bespreken.

Tenslotte zal W. M. G. Whittick (USA) de *anatomie en biomechanica van de hak* behandelen in het kader van enkele operatietechnieken.

'Social program'

Het 'social program' van de Voorjaarsdagen kent een heel uniek karakter. Mevrouw Van Eijs stelt elk jaar speciaal voor ons congres een programma samen. Alleen deelnemers van de Voorjaarsdagen gaan mee. Dit waarborgt een speciale sfeer, kleine groepen en een individueel karakter. Ook dit jaar is er een origineel programma samengesteld, wat niet alleen interessant is voor Amerikanen. Heeft u weleens de Kaasmarkt in Alkmaar bezocht of het Paleis 'Het Loo'?

Vrijdag 19 april.

Bezoek aan de bloemenveiling te Aalsmeer. Meer dan 50.000 m², waarin dagelijks 12 miljoen snijbloemen en potplanten worden geveild. Daarna wordt de flower service bezocht in Woerdense Verlaat. U bezoekt een demonstratie bloemschikken. Lunch in Nieuwkoop.

Na de lunch wordt de Keukenhof bezocht. Elk jaar weer anders met de meest mooie kleurencombinaties.

Vrijdagavond kunt u genieten van een koud buffet aangeboden door AUV/Instruvel en SmithKline-Beecham. Dit buffet bevindt zich in de tentoonstellingsruimte. Daarna bent u welkom voor de uitreiking van de 'Voorjaarsdagen Award'. De avond wordt besloten met een voordracht van dr. W. G. Whittick, USA. Hij zal een interessante voordracht houden getiteld 'Orthopedic mistakes I have made'. Op amusewijze zal hij zijn gemaakte fouten aan ons verklappen.

Zaterdag 20 april.

Om 9.00 uur vertrek naar het Paleis 'Het Loo'. Een rondleiding door het kasteel en een wandeling door de schitterend gerestaureerde tuinen van dit kasteel zijn de moeite waard.

De lunch is in Apeldoorn.

De middag wordt doorgebracht in Utrecht. De stad die naast herinneringen aan de studietijd ook architectonisch veel te bieden heeft.

Om 19.00 uur vertrek met de vertrouwde rondvaartboten onder het genot van een glaasje naar de lokatie van ons feest. Lekker eten, muziek en bijpraten in een goede atmosfeer.

Zondag 21 april.

Marken en Volendam worden per boottrip bezocht. Na de lunch zal het Van Gogh-museum te Amsterdam worden bezocht. Na een stadswandeling kunt u het Anne Frankhuis bekijken.

Om 16.00 uur begint de 'farewell party' in het congrescentrum.

Meer informatie kunt u lezen in het programmaboekje of door te bellen naar de KNMvD, op dinsdag en donderdag.

Afscheid John Akkermans 28 juni 1991

Deze zomer bereikt John Akkermans de pensioengerechtigde leeftijd.

Gezien zijn bijdrage aan de diergeneeskunde en in het bijzonder die van het varken, willen wij deze gebeurtenis niet zomaar voorbij laten gaan. In samenwerking met de Groep Geneeskunde van het Varken organiseren wij een dag waarop enerzijds wordt stilgestaan bij het werk van Akkermans en anderzijds zijn leerlingen ingaan op huidige ontwikkelingen. Aansluitend vindt een receptie plaats.

Om 10.00 uur wordt u ontvangen en welkom geheten door de Groep Geneeskunde van het Varken. Daarna zullen een drietal sprekers, te weten dr. M. J. A. Nabuurs, dr. M. F. de Jong en prof. dr. J. T. van Oirschot een bijdrage presenteren over slingerziekte/speendiarree, AR en de ziekte van Aujeszky, onder voorzitterschap van drs. J. C. Baars.

Akkermans krijgt daarbij de gelegenheid de problematiek vanuit zijn ervaring in te leiden, en in een toekomstperspectief te plaatsen. De dag wordt afgesloten door drs. H. A. M. Elsinghorst, directeur G.D. West- en Midden-Nederland.

De lunch wordt aangeboden door de Groep Geneeskunde van het Varken. Om 16.00 uur volgt een receptie waarbij u persoonlijk afscheid kunt nemen van John Akkermans.

Eén en ander zal plaatsvinden in het Congres- en vergadercentrum van de Vereniging van Nederlandse Ziekenfondsen VNZ, te Zeist.

Het ligt in de bedoeling een gemeenschappelijk cadeau aan te bieden. Hiertoe wordt een bankrekeningnummer 3224.66.741 opengesteld t.a.v. de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda, inzake afscheid dr. J. P. W. M. Akkermans. Het gironummer van de Rabobank te Gouda is: 34435. In verband met de reservering van de lunch ontvangt u te zijner tijd een convocatie met antwoordkaart, waarmee u te kennen kunt geven dat u deze dag bij zult wonen.

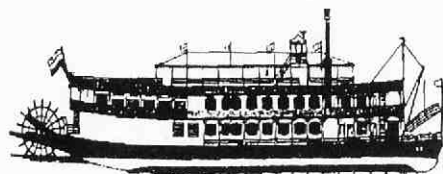
Noteert u 28 juni alvast in uw agenda!

*Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren
in West- en Midden-Nederland en
Groep Geneeskunde van het Varken*

'Mastitis'

Het veterinaire dispuut van de UVSU/ NVVSU 'Mastitis' heeft het genoegen u te kunnen mededelen dat haar jaarlijkse *Professorinnenborrel* gehouden zal worden op maandag 8 april. Onze deur staat open voor alle vrouwelijke stafleden, wetenschappelijk verbonden aan de universiteit. Vanzelfsprekend verheugen wij ons ook op het bezoek van onze eigen hangtieten. Zoals het spreekwoord al zegt: 'Er is geen koe zo bont of er zit wel een uier aan'. Dit is uw kans! Onze uiers kunt u bezichtigen in de bieb. van Hestia, Drift 19, Utrecht. Wij verwachten u om 18.00 uur.

B. S. E. Voshaar
h.t. schrijft Mastitis.



Namens de 'Mississippi-commissie'

De afdelingen Noord-Brabant en Limburg van de KNMvD hebben het grote genoegen via hun bestuurders u aan te kondigen dat ze op 11 mei 1991 gezamenlijk een feestavond te water laten. Samen met de leden en hun eventuele partners herdenken ze dan dat 120 jaar geleden de afdeling Zuid werd opgericht.

Dat ze elkaar op 11 mei 1991 gezamenlijk in de boot nemen wil niet zeggen dat de afdelingen per mei 1991 ook samen gaan. Wel samen werken, samen feesten, samen komen, maar (nog) niet samengaan.

11 mei 1991

Een groots vaarfeestijn op een raderschip met de naam 'Mississippi Queen', mede mogelijk gemaakt door de hiernaast genoemde sponsors.

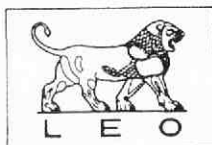
Wordt vervolgd...
zie volgende Tijdschrift!

auv



**Boehringer
Ingelheim**

Intervet



Mycofarm

Pfizer

SB
SmithKline Beecham

Ten geleide

Met dit derde artikel onder auspiciën van de Werkgroep Diergeneeskunde & Samenleving wordt in het kader van het thema 'Dilemma's in de diergeneeskunde: feiten, belangen en principes' ingegaan op de problematiek rond operatieve ingrepen bij dieren. In het kader van de komende Gezondheids- en welzijnswet voor dieren zullen in de nabije toekomst regels gegeven worden omtrent lichamelijke ingrepen bij dieren. Het grote scala van ingrepen overziende, ontkomt men moeilijk aan de indruk dat er weinig consistentie is in de maatschappelijke acceptatie. In het navolgende wordt getracht de moreel relevante aspecten systematisch te analyseren.

Operatieve ingrepen bij dieren: een veterinaire-ethische beschouwing

Animal surgery: veterinary-ethical considerations

L.J.E. Rutgers¹

SAMENVATTING *In de dagelijkse veterinaire praktijk kunnen morele problemen ontstaan wanneer belangen van mensen conflicteren met de morele verantwoordelijkheid jegens het dier. Wanneer een actor zijn morele intuïties kritisch evalueert in het licht van morele basisprincipes en moreel relevante feiten, ontstaat er een reflectief evenwicht dat de actor in staat stelt een helder standpunt in te nemen ten aanzien van concrete ethische vraagstukken.*

Vier fundamentele ethische principes worden gebruikt: het principe van goed doen (welddoen), het principe van geen kwaad doen, het principe van rechtvaardigheid en het principe van respect voor de integriteit van het dier. In de afweging van belangen van mensen en dieren spelen welzijn en intrinsieke waarde van dieren een steeds belangrijkere rol.

In dit artikel wordt het model van het reflectief evenwicht nader uitgewerkt ten aanzien van operatieve ingrepen bij dieren, waarbij een onderscheid kan worden aangebracht in twee belangrijke categorieën: operaties die worden verricht op veterinaire-medische indicatie en operaties op niet-medische indicatie. De laatste worden 'nutsoperaties' genoemd, een verzamelnaam voor operaties die worden verricht op economische of cosmetische gronden of op grond van gemak. Beide categorieën operaties roepen hun eigen ethische vragen op, die geanalyseerd worden met gebruikmaking van de voorgestelde methode van morele besliskunde.

SUMMARY *In day-to-day veterinary practice moral problems may arise when human interests conflict with moral responsibility towards animals. A critical evaluation of an actor's moral intuitions in the light of basic moral principles and morally relevant facts results in a reflective equilibrium which allows the actor to take a clear stand on a particular moral issue. Four fundamental moral principles are used: the principle of beneficence, the principle of maleficence, the principle of justice and the principle of respect for the integrity of the animal. In weighing human and animal interests, well-being and intrinsic value of animals will play an increasingly important role.*

In this paper the model of reflective equilibrium is worked out with respect to animal surgery, in which two main categories can be distinguished: operations which are performed for veterinary-medical reasons and those for non-therapeutic reasons. The latter category is called 'utility surgery', which is a collective term for surgery for economic or cosmetic reasons or for reasons of convenience. Both categories of operations raise their own ethical questions, which are analysed by application of the proposed method of moral decision making.

¹ Werkgroep Diergeneeskunde & Samenleving, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Yalelaan 7, Postbus 80.151, 3508 TD Utrecht.

Het verrichten van chirurgische ingrepen bij dieren behoort in beginsel tot het handelingsdomein van de dierenarts. Het al of niet uitvoeren van een bepaalde ingreep hangt af van de indicatie, die nauw is gerelateerd aan het doel waarvoor de ingreep moet worden verricht, de mate waarin het dier baat heeft bij of schade ondervindt van de ingreep en de betekenis van de ingreep voor de mens. Omdat het hierbij gaat om ongelijkwaardige elementen die tegen elkaar afgewogen moeten worden, is het met name in gecompliceerde situaties niet gemakkelijk om vast te stellen welke handelwijze in moreel opzicht juist is.

Uit een in 1982 gehouden enquête onder Afdelingen en Groepen van de KNMvD (17) valt op te maken dat ten aanzien van het chirurgisch handelen drie ethische probleemvelden zijn te onderscheiden. Ten eerste betreft het vraagstukken die samenhangen met een onzorgvuldig of onvolkomen veterinaire-technisch handelen, ten tweede problemen die ontstaan als gevolg van wensen van eigenaren hun dier(en) te onderwerpen aan bepaalde ethisch discutabele ingrepen, en ten derde vraagstukken die voortvloeien uit het operatief behandelen van erfelijke afwijkingen.

Deze vraagstukken worden als morele problemen ervaren, omdat er onzekerheid of onenigheid bestaat over de aanvaardbaarheid of onaanvaardbaarheid van de betreffende ingrepen. In dergelijke gevallen kan een systematische doordinking van de problemen in het licht van ethische principes, normen en waarden oplossingen bieden.

In het navolgende wordt uiteengezet hoe ongelijksoortig chirurgische ingrepen kunnen zijn en zal worden betoogd waarom deze ongelijksoortigheid aanleiding is tot verschillende oordelen over de aanvaardbaarheid.

DE ENE INGREEP IS DE ANDERE NIET

Stel, een praktizerend dierenarts verricht de volgende chirurgische ingrepen:

- a. Een osteosynthese van een gefractureerde femur bij een hond die aangereden is door een auto.
- b. Een ovariohysterectomie bij een hond vanwege een endometritis.
- c. De 'roll-and-suture' methode bij een koe met een lebmaagdislocatie naar links.
- d. Een sectio caesarea bij een dikbilrund.
- e. Een neurectomie van de N. tibialis bij een kalf met spastische parese.
- f. Correctie van een aangeboren entropion bij een hond.
- g. Het onthoornen van kalveren met behulp van een thermocauter ter preventie van huidbeschadigingen en verwondingen bij koppelgenoten.
- h. Staartamputatie bij een koppel vleesstieren ter preventie van staartpuntnecrose.
- i. Een castratie van een kater vanwege stankoverlast ten gevolge van 'sproeien'.
- j. Een ovariohysterectomie bij een hond omdat de eigenaar last ondervindt van de loopsheid.
- k. Extirpatie van een ongepigmenteerde membrana nictitans bij een boxerpup omdat de eigenaar een ongepigmenteerd derde ooglid lelijk vindt.

De voorbeelden laten zien dat er voor de verschillende operaties bij de diverse diersoorten uiteenlopende indicaties zijn. Voor de zuiverheid van de discussie is het belangrijk dat er eenstemmigheid is over wat onder een operatie moet worden verstaan. Gezien de juridische implicaties van het veterinaire handelen is het zinvol aansluiting te zoeken bij de omschrijving van het begrip operatie in artikel 1 van de Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde (WUD): 'Een instrumentele ingreep bij dieren, gepaard gaande met de verbreking van de natuurlijke samenhang van levende weefsels' (26). In deze betekenis moeten ook het percutaan inbrengen van een trocar in de lebmaag van een rund (voorbeeld c) en het

vernietigen van de horenaanleg bij kalveren met behulp van een thermocauter (voorbeeld g) als een operatieve ingreep worden beschouwd.

MEDISCHE EN NIET-MEDISCHE INDICATIES

Op grond van redenen en doeleinden kunnen operaties worden onderscheiden in twee belangrijke categorieën:

1. Operaties die worden verricht op een veterinaire-medische indicatie.
2. Operaties die worden verricht zonder veterinaire-medische indicatie.

Een veterinaire-medische indicatie voor een ingreep wil zeggen dat er bij het dier een pathologische aandoening aanwezig is die aanleiding is een bepaalde chirurgische therapie toe te passen. De handeling dient primair een medisch doel, namelijk het opheffen van de pathologische aandoening of van de schadelijke gevolgen ervan (voorbeelden a t/m f).

Chirurgische methoden worden ook toegepast wanneer er geen medische indicatie aanwezig is. Bij dergelijke ingrepen, die in de regel worden verricht bij gezonde dieren, is niet het streven naar genezing van ziekten het directe doel van het handelen, maar is het oogmerk de dieren beter te laten beantwoorden aan het doel, waarvoor de mens het dier heeft of wil gebruiken. Voor dit soort ingrepen heeft in de dierhouderij de term nuts- of gebruiksoperatie ingang gevonden, welke als volgt omschreven zou kunnen worden: *een operatieve ingreep bij een gezond dier met de primaire doelstelling de nuts- of gebruikswaarde (= instrumentele waarde) van het dier te waarborgen of te vergroten* (voorbeelden g t/m k).

Nutsoperaties worden gekenmerkt door verlies van lichaamsdelen met als gevolg een permanente aantasting van de oorspronkelijke vorm en/of functie (mutilatie of verminking). In de Engelstalige literatuur hanteert men voor nutsoperaties het begrip 'mutilation'.

Redenen voor het (laten) verrichten van nutsoperaties kunnen worden onderscheiden in bedrijfseconomische en psychosociale.

Bedrijfseconomische overwegingen spelen met name bij landbouwhuisdieren een rol. De castratie van het mannelijk varken is daar het meest zuivere voorbeeld van. Wanneer deze ingreep onder de huidige Europese marktverhoudingen wordt nagelaten, leidt dat onmiddellijk tot aanzienlijke bedrijfseconomische schade.

Gecompliceerder zijn die situaties waarin het nalaten van bepaalde nutsingrepen onder de gegeven bedrijfsomstandigheden aanleiding is tot het optreden van pathologische aandoeningen die economische schade tot gevolg kunnen hebben. Voorbeelden zijn verwondingen en huidbeschadigingen bij runderen ten gevolge van horenstoten, waardoor onthoornen noodzakelijk wordt geacht, en het optreden van allerlei pathologische processen bij mestvarkens als gevolg van staartbijten en bij meststieren als gevolg van staartbetrapingen, waardoor men het (preventief) couperen van staarten wenselijk vindt. Hoewel voor deze ingrepen ook een medische reden aanwijsbaar is - er wordt immers leed als gevolg van pathologische aandoeningen voorkomen - lijkt de wens om de ingreep uit te voeren voornamelijk ingegeven te zijn door economische motieven. Er zijn immers alternatieven ter preventie van bijvoorbeeld staartbijten bij varkens of staartbetrapingen bij meststieren beschikbaar, namelijk aangepaste huisvestingssystemen. Vanwege de kosten wordt echter aan deze alternatieven niet de voorkeur gegeven. Sommige nutsoperaties worden niet om economische redenen verlangd, maar op grond van psychosociale motieven, zoals schoonheid, mode, gemak of last (hinder). Esthetische overwegingen of mode spelen een rol bij de zogenaamde cosmetische ingrepen, die uitsluitend tot doel hebben het uiterlijk van dier in een door de eigenaar gewenste vorm te wijzigen. Voorbeelden zijn het couperen van oren bij honden, het inkorten van de staart bij hond en paard en het onlangs ter discussie gestelde verwijderen van ongepigmenteerde derde oogleden bij boxer-

pups (voorbeeld k). Overwegingen van gemak zijn van betekenis bij die operaties die een gemakkelijkere omgang met dieren tot gevolg hebben, zoals castraties bij paarden en gezelschapsdieren. (Over)last is het motief om bijvoorbeeld honden te devocaliseren, katten te ontnagelen en bij melkrunderen de staart in te korten. Zie ook de voorbeelden i ('sproeiende' katers) en j (loopse teven).

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de meest gangbare nutsoperaties bij landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren.

Tabel 1. Overzicht van nutsoperaties die meer of minder frequent bij landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren worden verlangd, c.q. uitgevoerd.

RUND

- onthoornen
- amputatie bijspenen
- inkorten staart
- tongoperaties (melkzuigen)
- castratie
- amputatie bijklauwen
- zijwaartse penisafleiding

SCHAAPE

- inkorten staart
- castratie
- vasectomie

VARKEN

- castratie
- inkorten staart
- tanden knippen

HOND

- castratie/sterilisatie
- oren couperen
- staart couperen
- devocaliseren

PAARD

- castratie
- inkorten van de staart-
- operatie vanwege kribbebijten

GEIT

- castratie
- onthoornen

PLUIMVEE

- leewieken
- snavelkappen
- tenen knippen
- dubben

KAT

- castratie/sterilisatie
- nagelamputatie

BEROEPSVERANTWOORDELIJKHEDEN

De indeling in veterinaire-medische en niet-therapeutische indicatie is gemaakt om de problematiek te kunnen benaderen vanuit het handelingsperspectief van de praktiserend dierenarts. Het verrichten van operaties is volgens art. 1 van de WUD (26) in principe voorbehouden aan dierenartsen. Deze specifieke bevoegdheid heeft de diergeneeskundige professie verworven op basis van kennis van (patho)biologische processen bij dieren en de daaruit voortvloeiende deskundigheid op het gebied van herstel, bevordering en handhaving van gezondheid en welzijn van dieren. Dat ook nutsoperaties in de definitie van 'uitoefening van de diergeneeskunde' in de WUD zijn opgenomen biedt een zekere waarborg dat deze ingrepen met het oog op gezondheid en welzijn van het dier naar behoren (*lege artis*) worden uitgevoerd. Deze interpretatie van de WUD leidt ertoe dat de zorg voor de gezondheid en het welzijn van dieren als een *eerste* beroepsverantwoordelijkheid van dierenartsen moet worden beschouwd. Daarnaast heeft de dierenarts in zijn rol of taak ook nog andere verantwoordelijkheden, zoals verwoord in de 'Code voor de Dierenarts' (3). Volgens artikel 1 van deze beroepscode zijn dierenartsen gehouden zich in hun handelen niet alleen te laten leiden door de bevordering van de gezondheid en het welzijn van het dier, maar ook door de belangen van de eigenaar, het algemeen belang en het algemeen veterinair belang (dit laatste opgevat als de verantwoorde-

lijkheid voor en het belang van de gemeenschap bij het dier) en het belang van de volksgezondheid en de milieuhygiëne.

Dat dierenartsen zich verplichten op te komen voor de belangen van de eigenaar is begrijpelijk, aangezien het diergeneeskundig handelen zich afspeelt in een dienstverleningsrelatie tussen mensen, waarin de dierenarts op verzoek van de cliënt werkzaamheden uitvoert. Beiden beslissen in onderling overleg over het lot van het dier.

De ervaring heeft geleerd dat ethische problemen zich vooral voordoen in die situaties waarin veterinaire hulp wordt gevraagd en geboden om de instrumentele waarde van het dier te bewaken (15, 17, 18). Het gaat daarbij om die handelingen waarbij het te verlangen nut voor de mens op gespannen voet komt te staan met de morele verantwoordelijkheid jegens het dier.

VERSCHUIVENDE NORMEN

Het werd in het verleden - en veelal nog steeds - als een vanzelfsprekendheid beschouwd dat de dierenarts zijn kennis en kunde ten dienste stelde aan de bewaking van de instrumentele waarde van het dier. Een dergelijke handelwijze past in de traditionele antropocentrische opvatting dat het dier er is voor de mens en dat het geoorloofd is dieren voor alle voorkomende menselijke doeleinden te gebruiken. De enige morele beperking aan het gebruik van dieren in deze visie is misbruik, in de zin van dierenmishandeling. De artikelen 254 en 455 van het Wetboek van Strafrecht, welke opgenomen zijn in de nog vigerende Wet op de Dierenbescherming (25), stellen dierenmishandeling strafbaar. Opgemerkt moet worden dat als grondslag voor strafbaarheid nooit de mishandeling van het dier zelf heeft gegolden, maar het feit dat door de daad de zedelijke gevoelens van de (mede)mens werden gekwetst (2). Vandaar dat de artikelen 254 en 455 zijn ondergebracht bij dedelicten tegen de zeden. Een dergelijke benadering ligt geheel in de lijn van de traditionele antropocentrische opvatting (2).

De sterk antropocentrische houding ten opzichte van het dier met parallel daaraan een eenzijdig op materiële voortuitgang gerichte ontwikkeling van wetenschap en techniek (welvaartseconomie) heeft geleid tot een vertechnisering van dieren met een voorbijgaan aan het dier zelf als een levend wezen met bewustzijn.

De reacties op deze ontwikkelingen vanuit de samenleving sinds eind jaren zestig heeft een toenemend aantal filosofen ertoe gebracht de ethiek ten aanzien van het diergebruik tot onderwerp van studie te maken. In dit opzicht hebben Singer (21), Rollin (16) en Regan (14) baanbrekend werk verricht. In Nederland hebben met name Grommers (9), Verhoog en Visser (22, 23) en Rozemond (18) een belangrijk aandeel gehad in het debat.

Een steeds weer terugkerend begrip in de studies van deze auteurs is de *intrinsieke waarde* van het dier als tegenhanger van instrumentele waarde. Met de term intrinsieke waarde hebben zij tot uitdrukking willen brengen dat een dier een *eigen waarde* heeft die onafhankelijk is van het belang dat de mens bij het dier heeft. In het denken over de plaats en de waarde die mensen toekennen aan het dier en de rol die deze waarde speelt in de afweging van de belangen van mens en dier heeft zich in de afgelopen decennia langzaam een omwenteling voltrokken. De overheersende antropocentrische opvatting is geleidelijk verschoven naar een meer biocentrische benadering. Dit heeft in de samenleving het besef doen groeien dat dieren omwille van henzelf gerespecteerd en beschermd dienen te worden. Dit uitgangspunt is door de Nederlandse politiek voor het eerst nadrukkelijk onder woorden gebracht in de veelvuldig geciteerde Nota Rijksoverheid en Dierenbescherming van 1981 (12) en is nadien tot kenmerk gemaakt van het dierenbeschermingsbeleid in het ontwerp Gezondheids- en welzijnswet voor dieren (8):

'Het dierenbeschermingsbeleid zal moeten worden ontwikkeld vanuit de erkenning van de intrinsieke waarde van het individuele dier. Het beleid zal er op gericht moeten zijn het dier zoveel mogelijk te beschermen tegen menselijke handelingen, die zijn fysieke en ethologisch welzijn aantasten. In de praktijk betekent dit dat mensen zich bij voortduring rekenschap moeten geven van de toelaatbaarheid van hun handelingen met betrekking tot dieren. Het belang van het dier zal in een bewust afwegingsproces moeten worden ingebracht ... De keuze voor de intrinsieke waarde van het individuele dier als uitgangspunt heeft tot consequentie, dat de functie van het dier voor de mens (economisch nut, educatieve of recreatieve functie e.d.) daaraan ondergeschikt kan worden gemaakt, c.q. daartegen dient te worden afgewogen.'

INTRINSIEKE WAARDE, WELZIJN EN INTEGRITEIT

Zoals uit bovenstaand citaat blijkt is de overheid van oordeel dat de intrinsieke waarde van het dier in een bewust afwegingsproces moet worden ingebracht. Er is momenteel veel discussie over de inhoud van het begrip intrinsieke waarde. Gebrek aan eenduidigheid staat een verantwoorde afweging in de weg. Wij staan nog wat onwennig tegenover het idee dat wij bij onze morele beslissingen met het dier omwille van het dier zelf rekening moeten houden en er is nog veel discussie over de vraag onder welke voorwaarden het dier (individuele dier, diersoort) intrinsieke waarde heeft en welk gewicht daaraan moet worden toegekend in het afwegingsproces.

De discussies over intrinsieke waarde overziende lijkt het idee van intrinsieke waarde nog het meest samen te vallen met wat ook wel wordt geduid met het begrip *integriteit van het dier*. Daaronder zouden we kunnen verstaan: *de heelheid en gaafheid van het dier en de evenwichtigheid van het soortspecifieke wezen waarmee het dier zich autonoom kan handhaven in het leefmilieu*.

Met het zich autonoom kunnen handhaven in het leefmilieu is bedoeld dat het dier het vermogen heeft behouden om zich op soortspecifieke wijze te handhaven in het voor de soort geëigende milieu. Dit sluit niet uit dat het dier zich ook zou kunnen aanpassen aan een door de mens gecreëerde omgeving.

De bovenstaande omschrijving van integriteit impliceert dat integriteit niet alleen betrekking heeft op het individuele dier, maar ook op groepen dieren (populatie, ras, soort) en gezien de relatie tot het leefmilieu zelfs op ecosystemen.

Een deelaspect van integriteit is welzijn, dat gedefinieerd is als een leven in een redelijke harmonie met de omgeving, zowel fysiologisch als ethologisch, waarbij de omgeving een zodanige structuur behoort te hebben, dat deze binnen het adaptatievermogen van het betrokken dier valt (13). Opvallend in het ontwerp Gezondheids- en welzijnswet voor dieren is dat de intrinsieke waarde gerelateerd wordt aan welzijn (8). Welzijn is voor de wetgever een bruikbaar criterium omdat welzijnsbenadeling zich aan de hand van fysiologische en ethologische parameters redelijk goed natuurwetenschappelijk laat kwantificeren.

Het gevaar van welzijn als enig criterium voor de (on)toelaatbaarheid van een handeling met dieren is dat men zou kunnen stellen dat alles met dieren geoorloofd is, mits het maar in orde is met hun welzijn. Een dergelijke zienswijze is moreel niet bevredigend omdat het afbreuk doet aan het begrip integriteit. Integriteit beperkt zich immers niet tot welzijnsbeleving door dieren, maar moet ruimer geïnterpreteerd worden als we denken aan het 'respect voor alles wat leeft', 'het dier in zijn waarde laten' en 'lotsverbondenheid' als specifieke uitingen van de menselijke moraal.

Een sprekend voorbeeld is het couperen van honde-oren, één van de bij wet verboden nutsingrepen (26). Hoewel de ingreep, ook al wordt deze *lege artis* uitgevoerd, ongetwijfeld een (tijdelijke) belasting voor het dier is, lijkt het niet

aannemelijk dat de hond ten aanzien van zijn welzijnsbeleving nadelen ondervindt van het ontbreken van delen van de oren. Het welzijns criterium lijkt hier derhalve niet van doorslaggevende betekenis; een zwaarder wegend argument tegen het couperen van honde-oren is dat de handeling in strijd is met ons verschuldigd respect voor (de integriteit van) het dier.

VERANTWOORD DIERGEBRUIK

Het besef dat dieren omwille van henzelf gerespecteerd en beschermd dienen te worden dwingt ons tot een voortdurende bezinning op verantwoord diergebruik. Wat verantwoord diergebruik is, is een normatieve vraag. Ten behoeve van een gefundeerde en weloverwogen oordeelsvorming over het gebruik van dieren, c.q. handelwijzen met dieren, heeft de Commissie Ethiek van de KNMvD in 1986 een toetsingsmodel gepubliceerd (4), dat een nadere uitwerking is van een eerder door Grommers e.a. beschreven toetsingsprocedure (9). In het model worden de volgende stappen onderscheiden:

1. Inventarisatie van het relevante feitencomplex.
2. Afweging.
3. Oordeel.

Wat het eerste punt betreft komt in het model een aantal elementen aan de orde die tot doel hebben een zo volledig mogelijk inzicht te verschaffen in de diverse aspecten van het beoogde diergebruik. Het betreft feitelijke informatie en eventuele vragen over (a) de handeling, (b) de doelstelling, (c) de betekenis van de doelstelling voor de mens, (d) de gevolgen voor de dieren en (e) eventuele alternatieven.

In de tweede stap, de afweging, worden de gegevens becommentarieerd en aan een waardeoordeel onderworpen. De Commissie Ethiek zegt hierover dat 'het complex van feitelijke gegevens gewogen moet worden in een normatieve beschouwing, dat wil zeggen dat uitgaande van menselijke normen en waarden aangegeven moet worden welke consequenties deze hebben voor de aanvaardbaarheid van het beoogde gebruik van dieren' (4).

In het toetsingsmodel vindt die normatieve afweging plaats op basis van *redelijkheid*, *nodeloosheid* en *ethische toelaatbaarheid*.

Met de term *redelijkheid* bedoelt de Commissie Ethiek dat erop wordt toegezien dat er een redelijke verhouding bestaat tussen de betekenis van de handeling voor de mens en de gevolgen voor de dieren. Benadrukt moet worden dat hier behalve de handeling - als middel om het doel te bereiken - vooral ook de doelstelling zelf ter discussie staat.

De overweging van *nodeloosheid* heeft volgens de Commissie Ethiek betrekking op vergelijking van de handeling met alternatieven en heeft tot doel te bezien welke handelingsalternatief het meest aanvaardbaar is. Daarbij gaathet vooral om de vermijdbaarheid van de negatieve aspecten van de beoogde handeling.

De Commissie Ethiek betreft de *ethische toelaatbaarheid* op eventuele strijdigheid met het respecteren van de intrinsieke waarde van het dier of met 'eerbied voor het leven'.

ORDEELSVORMING EN ETHISCHE PRINCIPES

Mij is uit ervaring gebleken dat veel dierenartsen juist op het punt van de afweging problemen ondervinden met het toetsingsmodel, omdat zij de interpretatie van de drie genoemde toetsingscriteria (*redelijkheid*, *nodeloosheid* en *toelaatbaarheid*) als een te subjectieve onderneming ervaren, hetgeen als een zwak punt wordt beschouwd. De oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat natuurwetenschappelijk geschoolden, zoals dierenartsen, gewend zijn alleen te oordelen over objectieve feiten. In de empirisch-rationele wetenschapstraditie is immers alleen op basis van

objectieve (verifieerbare) feiten overeenstemming te bereiken; over subjectieve waarden is in deze zin geen objectieve besluitvorming mogelijk, omdat zij het resultaat zouden zijn van een subjectieve overtuiging.

In de dagelijkse praktijk worden keuzen over diergeneeskundige (be)handelingen echter niet alleen gemaakt op grond van objectieve feiten, maar spelen individueel of collectief gehanteerde normen en waarden ook een rol. Morele oordeelsvorming wint aan kwaliteit wanneer men met redenen duidelijk kan maken waarom men bepaalde morele uitgangspunten hanteert. Daarbij kan het zinvol zijn gebruik te maken van enkele algemeen geldende ethische principes, waaraan de beoordelaar zijn eigen morele intuïties kan toetsen.

Heeger (10) heeft een dergelijke benaderingswijze uitgewerkt ten aanzien van de ethische toetsing van dierproeven. Daarbij hanteert hij het model van het *reflectief evenwicht* van intuïties en principes, dat wil zeggen dat de beoordelaar ethische principes in wisselwerking laat treden met zijn morele intuïties, en wel op zodanige wijze dat de wisselwerking leidt tot een evenwicht, dat hem voldoende redenen biedt een verantwoorde beslissing te nemen. In deze zin kan ethiek opgevat worden als *morele beslistkunde*.

Welke ethische principes kunnen wij gebruiken? De Amerikaanse ethici Beauchamp en Childress hebben in hun boek 'Principles of Biomedical Ethics' (1) vier fundamentele ethische principes, die van toepassing zouden kunnen zijn op het biomedisch handelen, aan een systematische analyse onderworpen:

1. Het principe van goed doen (beneficence).
2. Het principe van geen kwaad doen (nonmaleficence).
3. Het principe van rechtvaardigheid (justice).
4. Het principe van respect voor de autonomie (autonomy).

Deze principes hebben betrekking op de bescherming van het menselijk leven. Gezien het feit dat er bepaalde moreel relevante overeenkomsten zijn tussen mens en dier en gezien de overeenkomsten tussen het medisch en diergeneeskundig handelen is het zinvol deze principes ook toe te passen op het diergeneeskundig handelen.

Een dergelijke benadering wordt ook voorgesteld door de ministeriële Commissie van Advies Ethiek en Biotechnologie bij Dieren in het door haar in mei 1990 uitgebrachte eindrapport (6). De adviescommissie stelt voor deze vier basisprincipes als model te gebruiken bij de beoordeling van biotechnologische handelingen bij dieren. Zij tekent hier wel bij aan dat deze principes nader dienen te worden gespecificeerd. Dat wil zeggen dat er duidelijkheid dient te komen over de inhoud en de betekenis van deze principes. Aan de hand van ethische literatuur is een globale aanduiding van deze principes te geven.

Het autonomiebeginsel van Beauchamp en Childress (1) betreft de autonomie van de mens. Hierbij staat het begrip 'zelfbeschikking' centraal, dat uitgaat van de vrije mens, die zijn eigen leven wil bepalen. Autonomoos handelen veronderstelt het vermogen van welbewust en weloverwogen kiezen en handelen. Beauchamp en Childress verstaan onder het principe van respect voor de autonomie, dat autonome handelingen en keuzen niet door anderen dienen te worden beperkt. In de betekenis die Beauchamp en Childress geven aan de autonomie van de mens kunnen we niet spreken van autonomie van het dier. Omdat bij het dier autonomie in verband wordt gebracht met intrinsieke waarde en integriteit (zie mijn omschrijving van integriteit), is het beter te spreken van *respect voor de integriteit van het dier* dan van respect voor de autonomie (van het dier). Met dit basisprincipe wordt tot uiting gebracht dat het dier object is van morele zorg, dat wij het leven van het dier op zichzelf waardevol vinden en dat wij met redenen moeten aangeven wanneer het gerechtvaardigd is om inbreuk te maken op de integriteit van het dier. In deze afweging dienen de drie overige basisprincipes als hulpmiddel.

Een illustratie van het *principe van goed doen* is te vinden in de eerder aangehaalde zinsnede uit de 'Code voor de Dierenarts' dat de dierenarts zich bij zijn handelwijze laat leiden door de bevordering van de gezondheid en het welzijn van het dier en de belangen van de eigenaar. Deze gedragsregel kan opgevat worden als een specifieke uitwerking van het principe van goed doen (weldoen). Met betrekking tot het dier is de inhoud van het principe nauwkeurig omschreven, namelijk de bevordering van gezondheid en welzijn. Aan de andere kant staat de eigenaar, wiens 'goed' wij dienen te bevorderen, hetgeen in de beroepscode geduid wordt met het begrip 'belangen'. Maar wat wordt daarmee bedoeld? Spreken wij dan in termen van welzijn en gezondheid of misschien geluk, genot of financieel gewin? En hoe waarderen wij deze 'belangen'? Vormen zij een noodzakelijke voorwaarde voor het bestaan of zijn ze van ondergeschikte betekenis? Meer duidelijkheid hierover is gewenst omdat het ons kan helpen bij het nemen van een beslissing in die situaties waarin weldoen voor de mens strijdig is met weldoen voor het dier.

Om een dergelijk conflict op te lossen is het ook nodig kritisch na te gaan hoe wij het goede (en het kwade) rechtvaardig - in de zin van billijk, redelijk - zullen verdelen. Dit is de inhoud van het *rechtvaardigheidsprincipe* en de basisnorm voor deze verdelende rechtvaardigheid is gelijkwaardige behandeling (7). Dit betekent niet dat wij alle levende wezens identiek moeten behandelen, maar dat wij eenzelfde relatieve bijdrage leveren aan het welzijn van mensen en dieren. Daarbij hangt het er sterk van af welke (moreel relevante) overeenkomsten en verschillen tussen levende wezens als basis worden genomen voor overeenkomstige dan wel verschillende behandeling.

Het *principe van geen kwaad doen* wordt beschouwd als een van de meest fundamentele principes die aan elke moraal ten grondslag ligt. In de beroepsethos van de arts komt dit expliciet tot uiting in de vaak gehanteerde stelregel *primum non nocere* (allereerst niet schaden). Met 'kwaad' wordt in de bio-ethiek vooral bedoeld het toebrengen van lichamelijk of psychisch leed. Beauchamp en Childress (1) stellen dat de morele plicht om geen kwaad te doen in de meeste gevallen sterker is dan de morele plicht om goed te doen.

ETHISCHE PRINCIPES EN CHIRURGISCH HANDELEN

Het doordenken van ethische problemen in het licht van ethische principes kan ons aanwijzingen opleveren hoe wij in concrete situaties mogen of behoren te handelen (1, 7, 10). Een dergelijke systematische doordenking (reflectie) is verondersteld in het reeds genoemde model van het reflectief evenwicht. Heeger (10) gaat er daarbij van uit dat morele intuïties en principes samen voldoende redenen kunnen vormen een verantwoorde beslissing te nemen.

In onderstaand betoog zet ik aan de hand van een aantal praktijksituaties uiteen hoe de vier bovengenoemde basisprincipes in relatie tot het chirurgisch handelen zouden kunnen worden geïnterpreteerd en welke gevolgen dit zou kunnen hebben voor het handelen. Uitgangspunt in de redenering is de primaire rolverantwoordelijkheid van de dierenarts, zijnde de zorg voor de gezondheid en het welzijn van de dieren.

Operaties die worden verricht op veterinaire-medische indicatie

Bij dit soort operaties is het handelen gericht op het opheffen van een aanwezige pathologische aandoening of van de schadelijke gevolgen ervan. Dit handelingsdoel staat in het algemeen niet ter discussie. Wel kunnen er vragen zijn over de geëigendheid van de operatiemethode of techniek.

Als wij redeneren vanuit het principe van goed doen en het principe van geen kwaad doen, dan mag van de dierenarts worden verwacht dat hij of zij kiest voor

die methode en techniek, die de meest gunstige vooruitzichten biedt in termen van gezondheid en welzijn, en dat hij of zij zorgt voor een adequate pijnbestrijding tijdens en zonodig ook na de operatie. Op grond van gezondheids- en welzijnsriteria wordt de wijze van handelen door de professie zelf genormeerd, bijvoorbeeld door middel van de veterinaire-professionele standaard (20). Handelen volgens de veterinaire-professionele standaard houdt onder meer in dat de dierenarts zorgvuldig handelt in overeenstemming met de geldende veterinaire standaard met middelen die in redelijke verhouding staan tot het concrete behandelingsdoel. Onder de veterinaire standaard wordt verstaan de op grond van wetenschap en ervaring aangewezen wijze van diergeneeskundig handelen in het concrete geval (20).

Problemen kunnen ontstaan wanneer de keuze voor een bepaalde operatiemethode niet alleen afhankelijk wordt gesteld van de mate waarin het dier nadeel of voordeel heeft van de therapie, maar ook van de financiële gevolgen voor de eigenaar. Dergelijke situaties doen zich vooral voor in de landbouwhuisdierenpraktijk wanneer de kosten van de behandeling de economische waarde van het dier overtreffen. Om de eigenaar tegemoet te komen valt de keuze dan op een goedkopere, doch in diergeneeskundig opzicht minderwaardigere methode. Een voorbeeld daarvan is de lebmaagdislocatie naar links bij het rund, waarvoor diverse behandelingsmethoden zijn ontwikkeld. De in de praktijk meest gebruikelijke zijn de omentopexie via een laparotomie en de 'roll-and-suture' methode. De laparotomie geeft in diergeneeskundig opzicht de beste resultaten, maar is relatief arbeidsintensief en kostbaar. Om dit nadeel te ondervangen is de 'roll-and-suture' methode ontwikkeld, maar gezien de ernst van de complicaties waarmee deze methode gepaard kan gaan, loopt men bewust het risico de gezondheid en het welzijn van de koe te benadelen (19). De dierenarts lijkt hier voor een 'moreel dilemma' te staan. Het probleem wordt echter hanteerbaar wanneer hij handelt volgens de veterinaire-professionele standaard. Door bovendien de kosten van de behandeling niet te relateren aan de economische waarde van de betreffende koe, maar aan het totale bedrijfsresultaat, is de eigenaar er wellicht van te overtuigen dat de duurdere maar betere methode de meest rechtvaardige is. Hier is, behalve het principe van goed doen en het principe van geen kwaad doen, ook het rechtvaardigheidsprincipe in het geding.

Als de eigenaar desondanks om bedrijfseconomische redenen niet bereid is de kosten te dragen en besluit de koe te laten slachten, dan is dat *zijn* keuze en dient dat besluit gerespecteerd te worden. Door het probleem op deze wijze te benaderen kan de dierenarts ontkomen aan de druk om handelingen te verrichten, die vreemd zijn aan zijn professionele training en beroepsethiek. Daarmee wordt overigens niet ontkend dat de veehouder recht heeft op een redelijk inkomen. Een redelijk bestaan kan en mag echter niet gebaseerd zijn op concessies aan de beroepsethiek. Door toe te geven aan de normen van het *lege artis* handelen wordt immers het risico van pijn, lijden en complicaties groter.

Een ander gevaar van een eenzijdige economische benadering is dat uit kostenoverwegingen een ingreep wordt uitgevoerd zonder dat lokale of algemene anaesthesie wordt toegepast. Een voorbeeld is de operatie van de liesbreuk bij biggen die, om geld en tijd te besparen, veelvuldig zonder verdoving plaatsvindt. Uitgaande van het principe van geen kwaad doen vormen doelmatigheidsoverwegingen onvolgende grond om pijnuitschakeling tijdens de operatie achterwege te laten.

Zoals in de inleiding is gememoreerd ervaren veel dierenartsen het als een moreel dilemma, wanneer hun hulp wordt gevraagd voor het behandelen van genetisch bepaalde aandoeningen of van problemen die het gevolg zijn van bepaalde raskenmerken. Voorbeelden zijn de operatieve correctie van entropion of ectropion of van een overmaat aan huidplooiën bij bepaalde honderrassen. Hetzelfde

geldt voor de keizersnede bij bijvoorbeeld de Engelse en Franse Bulldog en bij dikbilrunderen. Voorbeelden van erfelijke aandoeningen waarvoor een operatie is geïndiceerd zijn de spastische parese bij het rund en de hernia inguinalis bij het paard. Omdat er voor al deze ingrepen een veterinaire-medische indicatie aanwezig is, zullen de behandelingen worden uitgevoerd. Het dilemma is echter dat met de operatie weliswaar het betreffende dier geholpen is, maar dat het tegelijkertijd-dweilen met de kraan open is, waarbij de kraan steeds verder open komt te staan zolang er geen foktechnische maatregelen worden genomen. Het gaat hier immers niet alleen om de gezondheid van het individuele dier maar ook om die van een populatie. Hoewel organisaties en verenigingen op het gebied van de fokkerij - en in feite ook diereigenaren - dergelijke raskenmerken om esthetische en/of economische redenen in stand wensen te houden is het voor het verkrijgen van een gezonde populatie noodzakelijk dat deze afwijkingen worden geëlimineerd. De dierenarts beschikt niet over machtsmiddelen om verdere voortplanting van het dier onmogelijk te maken, bijvoorbeeld door sterilisatie of castratie van de geopereerde dieren. Toch staat de professie niet geheel machteloos. Door gerichte voorlichting kan belanghebbenden gewezen worden op de ongewenstheid van bepaalde eigenschappen. Goede voorbeelden van dergelijke voorlichting is de nota 'Dikbilfokkerij en -houderij' van de Commissie Ethiek van de KNMvD (5) en het boek 'Mooi, mooier, mooist?' van de Werkgroep Rasproblemen Hond en Kat van het Ministerie van Landbouw en Visserij (24), dat een goed overzicht geeft van de schadelijke raskenmerken bij honden. Dierenartsen zouden een belangrijkere rol moeten spelen in het fokkerijbeleid.

Nutsoperaties

Nutsoperaties worden van oudsher uitgevoerd met het oogmerk het dier aan te passen aan de omstandigheden van het gezin of het bedrijf. Dergelijke ingrepen zijn lange tijd als geoorloofd middel beschouwd, mits er geen spake was van evidente dierenmishandeling. De castratie van gedomesticeerde dieren is het meest duidelijke voorbeeld van een algemeen geaccepteerde nutsoperatie. De mens is zich echter in de loop van deze eeuw steeds meer gaan veroorloven. In de veehouderij is het rijtje nutsingrepen op grond van bedrijfseconomische en doelmatigheidsoverwegingen aanzienlijk uitgebreid (zie tabel 1). Zo is in de varkenshouderij het knippen van tandjes, het couperen van staarten en het verwijderen van testikels bij biggen gemeengoed geworden. Een illustratie van een verlegging van grenzen is te lezen in een artikel in een Noordamerikaans veterinaire tijdschrift, waarin wordt voorgesteld melkvee met een hoge produktiewaarde 'chirurgisch te preconditioneren' (11). Dit houdt in dat bij het kalf preventief de horenaanleg wordt weggenomen, de mediale bijklauw van de achterpoten en eventuele bijspenen worden geamputeerd en de lebmaag wordt vastgezet.

Ook bij gezelschapsdieren is het aantal nutsingrepen toegenomen. Op grote schaal worden staarten en oren van honden gecoupeerd, dit ondanks een wettelijk verbod van het couperen van oren; blaffende honden worden gedevocaliseerd en huisraad vernielende katten worden ontnageld. De vraag is: waar ligt de grens van het ethisch toelaatbare en is de grens in veel gevallen al niet overschreden?

Elke ingreep, ook al wordt deze onder verdoving verricht, gaat met ongerief gepaard of betekent anderszins een inbreuk op de integriteit van het dier. Redeneren wij vanuit het principe van respect voor de integriteit van het dier en het principe van geen kwaad doen, dan zouden wij kunnen stellen dat ingrepen op dieren niet dienen te geschieden, tenzij daarvoor gegronde redenen bestaan. Zoals in de vorige paragraaf is uiteengezet zijn het streven naar genezing of het opheffen van pijn of leed goede redenen om operaties op dieren te doen, mits de veterinaire-professionele standaard in acht wordt genomen.

Zijn er ook andere dan veterinaire-medische redenen die het verrichten van operatieve ingrepen rechtvaardigen? Bij de beantwoording van deze vraag zou men een consequentialistische of utilistische redeneerwijze kunnen hanteren, dat wil zeggen dat de morele juistheid van een handeling uitsluitend afhangt van het netto resultaat van de te verwachten negatieve en positieve gevolgen voor mens en dier. Bijvoorbeeld zou men het couperen van staarten bij varkens aldus kunnen rechtvaardigen: onder de gangbare bedrijfsomstandigheden (intensieve varkenshouderij) zou het achterwege laten van het couperen een ernstige bedreiging vormen voor de rentabiliteit van het varkensbedrijf; door de staarten te couperen verbetert de concurrentiepositie van de varkenshouder, terwijl de te verwachten schadelijke gevolgen voor het dier (pijn, welzijnsbenadeling) als gering worden ingeschat. De uitslag van deze afweging van gevolgen is onbevredigend voor diegenen die het uit respect voor (de integriteit van) het dier moreel niet geoorloofd vinden, dat lichaamsdelen bij dieren worden weggenomen. Het is dan ook noodzakelijk in een afweging de in het geding zijnde 'belangen' voor de mens op hun waarde te beoordelen. In het geval van het couperen van staarten van varkens staat het bestaan van de varkenshouder op het spel. Hier is een fundamenteel belang in het geding, dat zo zwaar weegt dat het couperen van varkensstaarten aanvaardbaar is zolang geen redelijk alternatief voorhanden is. Staartcouperen wordt echter overbodig wanneer de huisvesting van het varken wordt aangepast. De daarmee gepaard gaande hogere bedrijfskosten behoeven geen bedreiging te vormen voor het inkomen van de varkenshouder wanneer de meerkosten worden doorberekend in de prijs van het eindprodukt.

Inbreuk maken op de integriteit van het dier is minder aanvaardbaar wanneer er minder fundamentele menselijke belangen in het geding zijn. Dat is bijvoorbeeld het geval bij het couperen van staarten en oren bij honden. Aan deze ingrepen liggen overwegingen van schoonheid en mode ten grondslag, welke van zodanig secundair belang voor de mens geacht moeten worden, dat zij niet de kracht van argument hebben om het principe van respect voor de integriteit van het dier te overstemmen. Hetzelfde geldt voor overwegingen van (over)last, zoals bij ontnagelen van katten, devocaliseren van honden en het couperen van staarten bij melkvee. Een beslissing nemen over het afwijzen of aanvaarden van een nutsoperatie is een eerste stap in de oordeelsvorming. Het is mogelijk dat men op grond van de praktische situatie gedwongen is een nutsingreep tijdelijk te accepteren. Voorwaarde is dan wel dat actief gezocht wordt naar oplossingen die de ingreep overbodig maken.

Een tweede essentiële stap in de besluitvorming is dat voor een geaccepteerde nutsingreep moet worden vastgesteld met welke middelen, op welke wijze en door wie de handeling mag worden verricht. Daarbij dient te worden voldaan aan dezelfde veterinaire-professionele standaard als bij operaties die op medische indicatie plaatsvinden.

CONCLUSIE

Operaties die veterinaire-medisch zijn geïndiceerd worden door de professie zelf genormeerd. Voor dergelijke specifiek diergeneeskundige handelingen bestaan veterinaire-professionele toetsingsnormen. Morele problemen die dierenartsen ervaren ten aanzien van deze categorie operaties, kunnen worden opgelost indien zij zich bij hun handelen laten leiden door de veterinaire-professionele standaard. Nutsoperaties onderscheiden zich van medisch geïndiceerde operaties doordat normen voor de toelaatbaarheid van nutsingrepen niet door de veterinaire professie, maar door de samenleving worden gesteld. De normstelling geschiedt via wetgeving (i.c. de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren) op basis van erkenning van de intrinsieke waarde van het dier.

Aan normstelling ten aanzien van zowel medisch geïndiceerde als nutsoperaties gaat ethische toetsing vooraf. Morele oordeelsvorming is een levendig spel tussen het complex van moreel relevante feitelijke gegevens, morele intuïties en ethische principes. Het belang van ethische principes is gelegen in het feit dat zij middel zijn om de kwaliteit van de normatieve afweging te bevorderen. Door onze morele intuïties kritisch te toetsen aan aanvaardbaar geïnterpreteerde ethische principes zijn wij in staat ethisch consistente standpunten te formuleren. Dit *moreel beraad* is een bewust en actief proces, dat in eerste instantie een persoonlijke aangelegenheid is. De systematische bezinning zal resulteren in een persoonlijke stellingname die het vertrekpunt vormt voor de ontwikkeling van een beroepsethiek. Naarmate er meer overeenstemming is over de praktische invulling van een ethisch principe wordt de kans op het bereiken van morele consensus groter. Consensus over een veterinaire-ethisch vraagstuk is niet alleen van algemeen maatschappelijk belang; voor de veterinaire professie in het bijzonder is het nuttig en nodig enige overeenstemming te hebben om dierenartsen er voor te behoeden dat zij in controversiële kwesties tegen elkaar worden uitgespeeld.

DANKBETUIGING

Mijn erkentelijkheid gaat uit naar prof. H. Rozemond, prof.dr. F.R. Heeger, dr. F.J. Grommers, prof.dr. A.W. Kersjes en prof.dr. F.J. van Sluys voor hun commentaar op het manuscript en voor hun waardevolle suggesties voor verbetering.

LITERATUUR

1. Beauchamp TL and Childress JE. Principles of Biomedical Ethics. Oxford University Press, New York-Oxford 1983.
2. Boon D. Nederlands Dierenrecht. Diss. Gouda Quint, Arnhem 1893.
3. Code voor de dierenarts, Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, Utrecht 1984.
4. Commissie Ethiek van de KNMvD. Oordeelsvorming over het gebruik van dieren. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 1080-2.
5. Commissie Ethiek van de KNMvD. Runderdijkbilfokkerij en -houderij. Tijdschr Diergeneeskd 1987; 112: 1133-6.
6. Commissie van Advies Ethiek en Biotechnologie bij Dieren (Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij). Ethiek en Biotechnologie bij Dieren. Rapport nrlo/90/W 55, Wageningen 1990.
7. Frankena WK. Ethics. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1973.
8. Gezondheids- en welzijnswet voor dieren. Nota naar aanleiding van het eindverslag. Kamerstuk I6447-16, 1988.
9. Grommers FJ, Elving L, Peterse DJ en Hoekstra P. Toetsingscriteria voor methoden, systemen en ingrepen, waaraan dieren worden onderworpen, c.q. die op dieren worden toegepast. Tijdschr Diergeneeskd 1978; 103: 184-87.
10. Heeger FR. Mensen, dieren en principes. Over de ethische toetsing van proeven met dieren. Filosofie & Praktijk 1988; 9/4: 169-80.
11. Noordsy JL. Surgical Preconditioning of potentially high-producing dairy heifers. Veterinary Medicine/Small Animal Clinician 1981: 1778-9.
12. Nota Rijksoverheid en Dierenbescherming. Kamerstuk 16996-2, 1981.
13. Rapport van de Commissie veehouderij-welzijn dieren, NRLO, Den Haag 1975.
14. Regan. T. The case for animal rights. Routledge & Kegan Paul, London 1984.
15. Rollin BE. The concept of illness in veterinary medicine. J Am Vet Med Assoc 1983; 182: 122-25.
16. Rollin BE. Animal Rights and Human Morality. Prometheus Books, New York 1983.
17. Rozemond H. Pijn aan het geweten. Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110: 21-30.
18. Rozemond. H. Dierenartsen; de rechtvaardige weet wat toekomt aan zijn vee. In: De Beaufort ID en Dupuis HM (red). Handboek gezondheidsethiek. Van Gorcum, Assen-Maastricht 1988; 517-26.
19. Rutgers LJE, Rijkenhuizen ABM, Kuiper R en Velden van der MA. De 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund: Een aanvaardbaar alternatief? Tijdschr Diergeneeskd 1983; 108: 96-102.
20. Rutgers LJE en Kersjes AW. Op weg naar een veterinaire-professionele standaard betreffende de castratie van de hengst. Tijdschr Diergeneeskd 1989; 114: 493-99.

21. Singer P. Animal Liberation. Random House, New York 1975.
22. Verhoog H en Visser MBH De rol van Ethiek en Beleid in de Bescherming van Landbouwhuisdieren. Leiden-Wageningen 1987.
23. Visser MBH en Verhoog H. Ethische beoordeling van diergeneeskundig onderzoek. Tijdschr Diergeneeskde 1988; 113: 1064-75.
24. Werkgroep Rasproblemen Hond en Kat (Ministerie van Landbouw en Visserij). Mooi, Mooier, Mooist? Schadelijke raskenmerken bij honden. SDU Uitgeverij, 's Gravenhage 1988.
25. Wet op de Dierenbescherming, 1961.
26. Wet op de uitoefening van de diergeneeskunde. Kamerstuk 17646-137, 1987.

Aanvaard op 21 november 1990.

Naschrift

Operatieve ingrepen bij dieren

Zoals vele beroepsgroepen worden ook dierenartsen in de dagelijkse praktijkuitoefening regelmatig geconfronteerd met morele vragen. Af en toe weten wij daarmee niet goed raad. Maar dat niet alleen, soms brengt het ons ook tot uiteenlopend veterinaire gedrag, hetgeen aan het vertrouwen in en het gezag van het beroep niet ten goede komt. De enige manier om daaraan het hoofd te bieden is deze vraagstukken openlijk aan de orde te stellen.

De Commissie Ethiek heeft met instemming kennis genomen van het bovenstaande artikel van collega L. J. E. Rutgers 'Operatieve ingrepen bij dieren: een veterinaire-ethische beschouwing'. Het geeft een heldere analyse van een aantal concrete praktijkomstandigheden. Onderdelen daarvan zijn in het verleden reeds in dit tijdschrift aan de orde gesteld. Het aantrekkelijke van de bijdrage van Rutgers is dat hij de problematiek plaatst tegen een algemene ethische achtergrond.

Het is de eigen verantwoordelijkheid van dierenartsen van het artikel kennis te nemen. Daar kan het echter niet bij blijven. Het is de verantwoordelijkheid van onze beroepsgroep als geheel onze positie te bepalen. Het behoort tot de taak van Kringen, Afdelingen en Groepen van de KNMvD na te denken over concrete invullingen. Hierdoor kan een draagvlak ontstaan, waarop een standpunt van het gehele beroep wordt geformuleerd. De Commissie Ethiek roept een ieder op daaraan haar/zijn bijdrage te leveren.

DE COMMISSIE ETHIEK

Botulisme bij runderen en vleeskeuring

Botulism in cattle and meat inspection

M. P. Smit¹

SAMENVATTING *In een bijzondere slachtplaats werden drie van botulisme verdachte runderen geslacht, die besmet bleken te zijn met Clostridium botulinum type D. Het voorkomen van C. Botulinum bij runderen en de vleeskeuringsbeslissing worden besproken. Er wordt gepleit voor een centrale registratie van alle in Nederland waargenomen gevallen van botulisme.*

SUMMARY *Three animals suspected of the presence of botulism, which were found to be infected with Clostridium botulinum type D were slaughtered in a special slaughter-house. The presence of C. botulinum in cattle and the decision reached by the meat inspection are discussed. Central registration of all cases of botulism observed in the Netherlands is advocated.*

CASUÏSTIEK VAN EEN PRAKTIJKGEVAL

Medio augustus 1990 werden in de noodslachtplaats te Dokkum drie runderen, die door een praktizerend dierenarts waren verdacht van botulisme, ter keuring en slachting aangeboden. Het eerste rund werd op vrijdagmiddag liggend aangevoerd en gerubriceerd als categorie 4. Na het slachten werden vergrote darmlymfeknopen en een injectieplek aangetroffen. Het tweede en derde rund werden in het weekend eveneens liggend aangevoerd en gerubriceerd als categorie 6. Bij de keuring na het slachten werden geen specifieke afwijkingen waargenomen. De dieren waren afkomstig van hetzelfde bedrijf. Uit de anamnese bleek, dat de buurman van de veehouder kippemest had uitgereden.

Van alle drie runderen werden organen (long, lever, nier), bloed, pens- en darminhoud opgezonden naar het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Lelystad. Tevens werden de dieren in uitgebreid onderzoek genomen. Het BO, de AB-test en de kook- en braadproef verliepen negatief. De pH van het vlees varieerde van 6,0-6,1.

Het eerste rund is onvoorwaardelijk goedgekeurd en de beide andere runderen zijn goedgekeurd onder voorwaarde van verkoop in het klein onder toezicht (vrijbank).

Ongeveer 10-14 dagen na de slachtdatum werden de resultaten van het bacteriologisch onderzoek en de toxine-typing (muis-test) bekend. In de long en in de nier van het eerste rund werd botulinum-toxine type D en in de pensinhoud werd *Clostridium botulinum* type D aangetoond. Het onderzoek van het tweede rund verliep geheel negatief. Van het derde rund verliep het onderzoek op botulinum-toxine type D positief voor de pensinhoud en negatief voor de lever, nier en darminhoud, terwijl het cultureel onderzoek op *C. botulinum* type D voor de nier en de pensinhoud positief verliep. Het bloed van de runderen werd niet onderzocht, omdat het was gestold.

¹ Drs. M. P. Smit, Dierenarts RVV-Kring Leeuwarden; correspondentie-adres: Verweylaan 22, 9752 GM Haren.

C. botulinum is een sporevormende bacterie die ubiquitair in de bodem voorkomt en die zich onder gunstige omstandigheden van onder andere temperatuur, zuurstofspanning en nutriënten kan vermeerderen en toxinen vormen. Incidenteel kan *C. botulinum* in geringe aantallen ook in faeces van normale runderen worden aangetoond.

Naast een enkele sporadisch waargenomen wondinfectie bij de mens, vindt de intoxicatie van mens en dier plaats door ingestie van reeds gepreformeerde toxinen (10). In het bloed zijn de toxinen slechts korte tijd aantoonbaar, omdat ze snel uit de bloedbaan treden en zich hechten aan zenuwuiteinden. In geval van *C. botulinum*-toxine van de typen C en D vertonen de runderen uitvalsverschijnselen, zoals verlamming van spieren van de achterhand, de ademhaling (knijpende ademhaling) en van het slikmechanisme en de tong (9). In geval van *C. botulinum*-toxine van het type B ontstaat een afwijkend beeld gekenmerkt door anorexie, heftig speekselen, regurgiteren en dehydratie (2). Pas in het eindstadium treedt aantasting van de skeletspieren op met als gevolg ademhalingsmoeilijkheden en meer willen liggen (4).

Bij patholoog-anatomisch onderzoek worden geen karakteristieke afwijkingen gevonden. In geval van type D zijn bloedingen (op myocard, pens en pancreas), ontsteking van de lebmaag en hemorragische enteritis beschreven (1). In geval van type B kunnen een droge of een dunbrijige pensinhoud, hyperemie van de mucosa van lebmaag en dunne darm met te waterige inhoud en soms een verslikpneumonie worden vastgesteld (2).

Uit deze gegevens blijkt, dat de belangrijkste informatie bij de vleeskeuring kan worden verkregen uit de waarnemingen bij de keuring vóór het slachten, die daarom consciëntieus moet worden uitgevoerd.

Ziekte en sterfte bij rundvee ten gevolge van *C. botulinum* type D door contact met besmette kuikemest zijn reeds eerder beschreven (1, 9). Het milieu in kadavers van gestorven kuikens, ingebed in warme mest, is zeer gunstig voor de groei van de bacterie en de produktie van toxinen. Naast het uitrijden van kippemest kan verspreiding ook plaatsvinden doordat vogels, knaagdieren, wild en/of huisdieren besmet kadavermateriaal verslepen naar omringende weilanden. Pluimvee is gevoelig voor type C, maar ongevoelig voor type D (9). In natuurgebieden met veel watervogels kunnen runderen sterven door besmetting met toxinen van *C. botulinum* type C (9).

In 1977 deden zich in Nederland tal van botulisme-gevallen onder runderen voor die alle werden veroorzaakt door voeding van met *C. botulinum* type B besmette bierbostel (2, 4). Op de getroffen bedrijven kon worden aangetoond dat kringlopen van *C. botulinum* type B waren ontstaan (7). Tijdens de stalperiode kunnen graskuilen van het voordroogtype een schakel vormen tussen de besmetting van weilanden en het rundvee. Haagsma en Ter Laak (5) beschreven in 1978 een botulisme-geval bij runderen ten gevolge van het voeren van slecht gelukte graskuil waarin *C. botulinum* type B en toxine type B werden aangetoond.

Uit een inventariserend onderzoek door het RIVM bleek, dat *C. botulinum* (typen B, C, D, E) frequent in het milieu (zoals bodemonsters, zuiveringslib, vogelfaeces) aanwezig is (7). De besmettingsdruk op rundveebedrijven is echter zodanig dat de kans klein is dat bijvoorbeeld via de graskuil een massale vermeerdering met produktie van toxinen optreedt, waardoor zich klinische symptomen bij het rundvee voordoen (8).

In Nederland gaat het momenteel bij klinisch zieke dieren om de typen C en D en deze zijn voor de mens niet pathogeen. Wel pathogeen voor de mens zijn de typen A, B, E, F en G. Sinds 1977 (bierbostel-affaire) zijn gevallen van botulisme onder runderen door besmetting met *C. botulinum* type B niet meer waargenomen (3).

PREVENTIEVE MAATREGELEN

Preventieve maatregelen zijn nodig om de uitgroei van *C. botulinum* te voorkómen en de verspreiding van met *C. botulinum* en toxinen besmette materialen tegen te gaan. Roumen (9) adviseert: (1) dode kuikens in pluimveehokken dagelijks op te rapen en te verzamelen; (2) weilanden niet te bemesten met kippemest; (3) op akkerland uitgereden kippemest terstond onder te ploegen en (4) als tijdelijke maatregel het rundvee te vaccineren tegen *C. botulinum* type D (en C).

De preventie bij de mens berust op een adequate behandeling van het voedsel, zoals hittebehandeling van vlees en vleesprodukten (de toxinen zijn thermolabiel), meestal in combinatie met toevoegingen (zoals nitriet) om uitgroei van *C. botulinum* te voorkómen (7). Er zullen in Nederland altijd al wel *C. botulinum*-sporen in verschillende voedingsmiddelen aanwezig zijn geweest, maar onze eetgewoonten zijn kennelijk zodanig dat botulisme wordt voorkómen (10). Gelet op de aanwezigheid van de typen B en E in het milieu is voortdurende waakzaamheid, zeker met betrekking tot de bereiding van levensmiddelen, echter geboden (10).

VLEESKEURINGSASPECTEN

Volgens de vigerende regelgeving moeten categorie 4- en 6-dieren in uitgebreid onderzoek worden genomen. Omdat dit onderzoek negatief verliep en er geen ernstige algemene afwijkingen waren in het spier-, vet- of bindweefsel, moet artikel 17 van het keuringsregulatief (vleeskeuringswet) in beschouwing worden genomen. Volgens lid 1 van dit artikel vindt verkoop in het klein onder toezicht plaats, indien bij de keuring vóór het slachten niet met belangrijke afwijking van de normale temperatuur gepaard gaande ziekteverschijnselen zijn waargenomen, terwijl volgens lid 2 goedkeuring kan volgen indien geen ernstige ziekteverschijnselen aanwezig waren en geen of slechts geringe plaatselijke veranderingen worden waargenomen. Het onderscheid tussen ziekteverschijnselen en ernstige ziekteverschijnselen wordt niet nader gedefinieerd. Het is onduidelijk of verlamningsverschijnselen tot de ernstige ziekteverschijnselen moeten worden gerekend. Bovendien wordt het als onlogisch ervaren, om dieren waarvan het vlees niet afwijkend is, in het kader van artikel 17, lid 1 te bestemmen voor consumptie via de vrijbank en niet over de toonbank van de reguliere slagerij. Artikel 17, lid 1 wordt in de praktijk zelden of niet toegepast (6).

Aangezien er sprake was van de mogelijkheid van een intoxicatie moet bij het nemen van de keuringsbeslissing bovendien rekening gehouden worden met artikel 21 van het keuringsregulatief (vleeskeuringswet), luidende: 'Indien de anamnese of de waargenomen verschijnselen of afwijkingen daartoe aanleiding geven, wordt in gevallen van intoxicatie niet een andere beslissing dan afkeuring genomen alvorens uit een scheikundig onderzoek is gebleken, dat in het vlees geen vergiften zijn aan te tonen dan wel in een zo geringe concentratie, dat geen schade voor de gezondheid van de mens is te verwachten; organen worden steeds afgekeurd'. In het boven beschreven praktijkgeval is bij het nemen van de keuringsbeslissing rekening gehouden met het feit, dat reeds vele jaren geen intoxicaties door toxinen van voor de mens pathogene *C. botulinum*-typen meer bekend zijn geworden. Wanneer in de anamnese sprake is van mogelijk contact tussen runderen en pluimveemest, kan men in de praktijk uitgaan van type D of van type C (1, 9). Rundvee is uitermate gevoelig voor deze beide typen (9).

Dat de keuringsbeslissing is genomen alvorens het tamelijk tijdrovende onderzoek door het CDI bekend was, is acceptabel, mits de vinger aan de pols wordt gehouden. Daarvoor is een centrale registratie van alle in Nederland waargenomen gevallen van botulisme noodzakelijk. Daarom zullen altijd materialen moeten

worden onderzocht op aanwezigheid van *C. botulinum*-typen en -toxinen. In dit systeem zullen de RVV-Kringen regelmatig moeten worden geïnformeerd over de stand van zaken.

Wanneer zich echter een geval van botulisme met een voor de mens pathogeen type voordoet, ontstaat een nieuwe situatie. Dan zal voortaan met de keuringsbeslissing moeten worden gewacht tot de resultaten van het bacteriologisch onderzoek en de toxine-typering bekend zijn. Wordt daarbij een voor de mens pathogeen type aangetroffen, dan zal tot afkeuring moeten worden overgegaan. Concluderend kan worden gesteld, dat op grond van de huidige kennis in het onderhavige praktijkgeval correct is gehandeld.

In dit geval was er een anamnese met duidelijke aanwijzingen (uitrijden van kippemest). Regelmatig worden echter in noodslachtplaatsen liggende dieren zonder anamnese aangevoerd, waarbij geen afwijkingen worden gevonden. In dergelijke gevallen moeten de dierenarts en de keurmeester(s) maar raden naar de aard van de aandoening, die dan veelal onbekend blijft. Uit oogpunt van Volksgezondheidsbescherming en dierziektebestrijding is dit een ongewenste gang van zaken. Deze omissie zal echter blijven bestaan zolang een gestructureerde uitwisseling van gegevens tussen veehouderijbedrijven en veterinaire praktijken enerzijds en vleeskeuringsdiensten anderzijds niet tot stand is gebracht.

LITERATUUR

1. Bongers JH, Damen CPRM, Grimme NWFA en Tinnemans LAN. Sterfte bij runderen ten gevolge van *Clostridium botulinum* type D veroorzaakt door het gebruik van kuikenmest als ligboxenstrooisel. Tijdschr Diergeneeskd 1988; 113: 691-2.
2. Breukink HJ, Wagenaar G, Wensing Th, Notermans S en Poulos PW. Voedselvergiftiging bij runderen veroorzaakt door het eten van bierbostel besmet met *Clostridium botulinum* type B. Tijdschr Diergeneeskd 1978; 103: 303-11.
3. Haagsma J. Persoonlijke mededelingen, oktober 1990.
4. Haagsma J en Laak EA ter. Atypische gevallen van Botulismus type B bij runderen, veroorzaakt door de bijvoeding van bierbostel. Tijdschr Diergeneeskd 1978; 103: 312-25.
5. Haagsma J en Laak EA ter. Een geval van botulisme type B bij runderen veroorzaakt door de voeding van kuilgras. Tijdschr Diergeneeskd 1978; 103: 910-2.
6. Haverkort J. Commentaar RVV-Kring Leeuwarden. Schriftelijke reactie aan de Veterinaire Inspectie Groningen op 'Een praktijkgeval van Botulisme'; december 1989.
7. Notermans SHW en Havelaar AH. Botulisme. Tijdschr Diergeneeskd 1986; 111: 634-8.
8. Notermans SHW, Havelaar AH, Dufrenne JB en Oosterom J. Voorkomen van *Clostridium botulinum* op rundveehouderijbedrijven. Tijdschr Diergeneeskd 1985; 110: 175-80.
9. Roumen MPHM. Sterfte bij rundvee door besmette pluimveemest. Tijdschr Diergeneeskd 1989; 114: 618-9.
10. Schothorst M van. Botulisme in Nederland. Ned Tijdschr Geneeskd 1974; 23: 872-4.
11. Veterinair Inspecteur Groningen. Een praktijkgeval van Botulisme. Keurslijfblad, december 1989; 21-2.

Aanvaard op 7 november 1990.

De aanwezigheid van antistoffen tegen glycoproteïne I (gI) van het virus van de ziekte van Aujeszky in biest en melk van zeugen

The presence of antibodies to glycoprotein I (gI) from Aujeszky's disease virus in colostrum and milk of sows

L. H. A. Wagter, L. Vellenga en A. L. W. de Gee¹

SAMENVATTING. *De mogelijkheid om zeugemelk te gebruiken voor het aantonen van antistoffen tegen het gI-eiwit van het virus van de ziekte van Aujeszky (ZAV) is door ons onderzocht.*

Antistoftiters in serum (verzameld op minder dan 30 dagen ante-partum) en biest van 63 zeugen werden bepaald met behulp van een commercieel verkrijgbare ELISA; 24 van de 37 met gI-positieve vaccins behandelde dieren vertoonden een antistofrespons in zowel biest als serum. De biesttiter was significant hoger dan de titer in het serum. Antistoffen konden niet worden aangetoond in serum of biest van de 26 dieren die alleen met gI-negatieve vaccins waren gevaccineerd. Daarna werden de gI-antistoftiters bepaald in melk die gedurende de zoogperiode was verzameld. In de melk van dieren met hoge biesttiters (> 128) bleven antistoffen gedurende tenminste 17 dagen aantoonbaar. Deze periode werd korter naarmate de initiële biesttiters lager waren. Antistoffen konden eveneens worden aangetoond in melk van met gI-positief vaccin geënte dieren die ten tijde van het experiment seronegatief waren.

Melk lijkt derhalve een bruikbaar alternatief voor serum bij het aantonen van gI-antistoffen bij zeugen.

SUMMARY. *The possibility of using sow's milk to detect antibodies to the gI protein of Aujeszky's virus was studied by the present authors.*

Antibody titres in serum (collected less than 30 days ante partum) and colostrum from sixty-three sows were determined using a commercially available ELISA; twenty-four of thirty-seven animals vaccinated with gI-positive vaccines showed an antibody response in both colostrum and serum. The titre in colostrum was significantly higher than it was in serum. Antibodies could not be detected in serum or in colostrum of the twenty-six animals which were only vaccinated with gI-negative vaccines. Subsequently, anti-gI titres were determined in milk collected during lactation. Antibodies were also detectable in milk of animals showing high colostrum titres (> 128) for at least seventeen days. This period decreased as the initial colostrum titre became lower. Antibodies could still be detected in milk of animals vaccinated with gI-positive vaccine, which were sero-negative at the time of the experiment.

Milk therefore seems to be a useful alternative to serum in detecting anti-gI antibodies in sows.

INLEIDING

De combinatie van beschikbaarheid van vaccins met het virus van de ziekte van Aujeszky (ZAV) waarbij glycoproteïne I ontbreekt (gI-negatief vaccin) (1) en ELISA's (2, 3) voor het aantonen van antistoffen tegen gI-eiwit heeft de mogelijkheid geschapen voor een bestrijdingsprogramma op basis van onder-

¹ L. H. A. Wagter, dr. L. Vellenga en dr. A. L. W. de Gee, Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland, Postbus 361, 9200 AJ Drachten.

scheid tussen antistoffen tegen veldvirus en vaccinvirus (4). Uit overwegingen van praktische en financiële aard zou het op vermeerderingsbedrijven voordelen bieden biest of melk te gebruiken voor het aantonen van gl-negatieve antistoffen in plaats van serum. Teneinde deze mogelijkheid te onderzoeken werd in eerste instantie nagegaan of het gebruik van biest storend werkt bij de uitvoering van de ELISA. Daarna werden serum- en biesttiters van zeugen vergeleken en tot slot werd bepaald hoe lang na de partus antistoffen in de melk aantoonbaar blijven.

MATERIAAL EN METHODEN

Zeugen

De zeugen die voor dit onderzoek zijn gebruikt waren afkomstig van een vermeerderingsbedrijf met 130 zeugen. Klinische ziekte van Aujeszky is op dit bedrijf niet waargenomen. Ook na sectie van gestorven dieren is het virus nooit geïsoleerd. Gedurende 12 maanden voor de start van het onderzoek werd gevaccineerd met een gl-negatief vaccin (Duphar, Weesp), terwijl daarvoor vaccinaties met gl-positieve vaccins werden uitgevoerd. Een aantal zeugen op het bedrijf was voor het laatst 32 of meer weken voor het begin van het onderzoek met gl-positieve vaccins geënt en 37 van deze dieren werden voor het onderzoek gebruikt, terwijl 26 dieren die uitsluitend met gl-negatieve vaccins waren behandeld ook serologisch werden onderzocht als controle.

Bloed-/biestmonsters

Van 63 geselecteerde zeugen werd op 30 of minder dagen voor de partus bloed afgenomen. Na stolling werd gecentrifugeerd en het serum werd bij -20°C bewaard. Ook werden bloedmonsters afgenomen bij de zeugen op 1 à 2 maanden na het spenen van de biggen om na te gaan of de serumtiter gedurende de proefperiode constant was gebleven. Vervolgens werden binnen 24 uur na de partus biestmonsters verzameld. Een deel van ieder biestmonster werd gecentrifugeerd (60 minuten 15.000 g) om de waterfractie (wei) te verzamelen. Biest en waterfractie werden ingevroren (-20°C) tot het moment waarop de gl-antilichaamtiteren werden bepaald.

Het serum, de biest en de waterfractie van ieder dier werden in dezelfde testplaat getitreerd teneinde eventuele testvariaties uit te sluiten. Om inzicht te verkrijgen over de duur van de aanwezigheid van antistoffen in de melk werden bij 13 zeugen gedurende de gehele zoogperiode biest-/melkmonsters verzameld. Ook van deze monsters werd de antistoftiter tegen gl-eiwit bepaald met de ELISA-methode.

ELISA-test gl-antistoffen

Antistoffen tegen Aujeszky-gl antigeen werden bepaald met een ELISA (2, 3).

De ELISA is als testkit commercieel beschikbaar (Eurodiagnostics, Apeldoorn) en werd uitgevoerd volgens de gebruiksaanwijzing van de fabrikant. Van de monsters werden in een microtiterplaat verdunningsreeksen gemaakt. Onder titer 1 wordt een onverdund monster verstaan. Monsters werden maximaal 1:128 verdund. Daarna werd Aujeszky-antigeen toegevoegd en werden de platen geïncubeerd. Vervolgens werd het reactiemengsel overgepipetteerd naar een testplaat (gecoat met monoclonale antistoffen tegen gl-eiwit), waarna conjugaat bestaande uit met peroxidase gemerkte monoclonale antistoffen tegen het gl-eiwit werd toegevoegd. Na de hierop volgende incubatiestap werd de testplaat gewassen. Tenslotte werd H_2O_2 -substraat toegevoegd met Tetra-Methyl-Benzidine (TMB) als chromogeen.

Na het ontwikkelen van de kleuromslag werd de reactie gestopt en kon de test bij 450 nm worden doorgemeten met een ELISA-fotometer (Flow Laboratories McLean Va., USA: Multiscan). De positieve monsters blokkeren de binding van het conjugaat aan het antigeen, zodat geen enzym in de testplaat achterblijft. Hierdoor wordt het substraat niet omgezet, zodat geen kleuromslag optreedt. De negatieve monsters zullen wel een kleuromslag teweegbrengen. De titer van een monster is de grootste verdunning die nog in staat is om 50% van het maximale signaal te remmen. Statistische analyses werden uitgevoerd met de Kolmogorov-Smirnov test ($P = 0,01$). De titers zijn weergegeven als de reciproke waarde van de verdunning.

Tabel 1. Antistoftiters tegen het gI-eiwit van het virus van Aujeszky in serum, biest en melk van met gI-positief vaccin geënte zeugen.

dier	serumtiter voor/na zoogperiode		biest	waterfractie biest (wei)	melk, dagen na partus				
					3	5	7	14	23
1-4	< 1	—	< 1	< 1	*)—	—	—	—	—
5	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
6	< 1	< 1	1	< 1	—	—	—	—	—
7	< 1	—	1	—	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
8	< 1	< 1	2	2	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
9-10	< 1	—	2	2	—	—	—	—	—
11	< 1	—	4	4	—	—	—	—	—
12	< 1	—	16	8	—	—	—	—	—
13	1	—	< 1	< 1	—	—	—	—	—
14	1	64	4	—	8	< 1	< 1	< 1	< 1
15-16	2	—	16	16	—	—	—	—	—
17	2	< 1	16	32	2	8	< 1	< 1	< 1
18	2	—	32	32	—	—	—	—	—
19	4	—	16	—	—	—	—	—	—
20-21	4	4	16	32	1	< 1	< 1	< 1	< 1
22	4	—	64	32	—	—	—	—	—
23	8	—	16	16	—	—	—	—	—
24	8	—	32	32	—	—	—	—	—
25-26	16	—	64	64	—	—	—	—	—
27	16	32	> 128	> 128	4	4	4	4	4
28	16	16	> 128	> 128	64	32	1	4	< 1
29-32	16	—	> 128	> 128	—	—	—	—	—
33	32	—	> 128	> 128	—	—	—	—	—
34	32	64	> 128	> 128	8	32	16	2	8
35	32	64	> 128	> 128	16	> 128	32	1	1
36	64	64	> 128	> 128	> 128	16	8	8	8
37	64	64	> 128	> 128	32	16	32	8	8

*) — = niet getest

RESULTATEN

Bij de 26 uitsluitend met gI-negatief vaccin behandelde dieren werden zowel in bloed als in biest en waterfractie van biest geen antistoffen aangetoond tegen gI-eiwit. Bij 5 van de 37 met gI-positief vaccin behandelde dieren werden zowel in bloed als in biest geen antistoffen aangetoond, terwijl bij 7 dieren alleen antistoffen in de biest aantoonbaar waren. Bij 1 dier waren uitsluitend in het serum antistoffen aantoonbaar. Deze resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Overigens blijkt uit tabel 1 dat de biesttiters significant hoger liggen dan die van serum. In het serum verschilde de titer voor de zoogperiode niet significant van de titer daarna. Er werd geen significant verschil aangetoond tussen titers van onbewerkte biest en de waterfractie.

DISCUSSIE

Wij hebben in de hier beschreven studie aangetoond dat antistoffen tegen Aujeszky gI-eiwit van ZAV kunnen worden aangetoond bij dieren die zijn geënt met gI-positieve vaccins. Deze antistoffen zijn bij sommige dieren zelfs aantoonbaar in biest, terwijl ze in serum niet zijn aan te tonen. In biest zijn de titers hoger dan in serum. Een verdere bewerking van de biest teneinde de vetfractie te verwijderen blijkt niet noodzakelijk. Immers, er is een gering verschil in titer aangetoond tussen biest en waterfractie van biest.

Van Oirschot en medewerkers (1) toonden aan dat na natuurlijke infectie antilichamen tegen gl aanwezig waren, waarschijnlijk voor langer dan een jaar. Wij konden niet altijd anti-gl antistoffen aantonen in serum van gevaccineerde dieren. Bij 12 van de 37 dieren die met gl-positieve vaccins waren geënt konden geen antistoffen in serum worden aangetoond, terwijl bij 5 van de dieren antistoffen in zowel biest als serum afwezig waren. De periode die is verstreken sinds de laatste gl-positieve vaccinatie is hierbij van belang. Er dient dan ook te worden benadrukt dat de seronegatieve dieren meer dan 40 weken voor het begin van het experiment de laatste gl-positieve vaccinatie ontvingen.

Een groot voordeel van het gebruik van biest (of melk) in plaats van serum is dat de varkenshouders zelf de monsters kunnen verzamelen. Aangezien de titers in biest hoger zijn dan de titers in melk, verdient het gebruik van biest uiteraard de voorkeur. Bovendien zijn antistoffen tegen gl vaker in biest aantoonbaar dan in serum en zijn de titers hoger dan in serum. In hoeverre deze resultaten ook kunnen worden verkregen na natuurlijke infectie verdient nadere studie.

DANKBETUIGING

Wij danken de heer H. Nijland voor zijn inzet bij het verzamelen van de melkmonsters. De firma Duphar te Weesp danken wij voor het beschikbaar stellen van de Suvaxyn® ELISA-kit.

LITERATUUR

1. Oirschot JT van, Gielkens ALJ. Vaccines against Aujeszky's disease: comparison of efficacy, DNA fingerprints and antibody response to glycoprotein I. *Vet Quart* 1987; 9 (supplement 1): 37S-49S.
2. Oirschot JT van, Waal CAH de. An ELISA to distinguish between Aujeszky's disease vaccinated and infected pigs. *Vet Rec* 1987; 121: 305-6.
3. Oirschot JT van, Houwers DJ, Rziha HJ, Moonen PJLM. Development of an ELISA for detection of antibodies to glycoprotein I of Aujeszky's disease virus: a method for the serological differentiation between infected and vaccinated pigs. *J Virol Meth* 1988; 22: 191-206.
4. Oirschot JT van. Een methode om geïnfecteerde van gevaccineerde varkens te onderscheiden als basis voor de bestrijding van de ziekte van Aujeszky. *Tijdschr Diergeneeskd* 1988; 113: 19-27.

Aanvaard op 8 november 1990.

Kan de synopsis een oplossing zijn voor de 'ontgrijzing' van diergeneeskundige onderzoeksliteratuur?

Could a synopsis project reveal 'grey' veterinary research literature?

D. G. van der Heijl¹

Ten geleide

De Hoofredactie is immer een warm voorstander geweest van het 'wit' maken van 'grijze' literatuur en zij acht het schrijven van synopses dan ook een goede zaak. Door deze ontsluiting van de zgn. 'grijze' literatuur wordt namelijk de mogelijkheid geschapen van onderzoeksrapporten en dergelijke en andere interne publikaties 'citeerbare' publikaties te maken, die voor een breed lezerspubliek toegankelijk zijn.

In het verleden heeft de Hoofredactie het schrijven van synopses bij de vakgroepen van Faculteit Diergeneeskunde, de verschillende instituten als CDI, RIVM etc., alsmede de Gezondheidsdiensten, meermalen bepleit. Deze initiatieven ondervonden tot nog toe, op enkele zeer positieve reacties na, weinig respons. De redactie wil zich hierdoor echter geenszins laten ontmoedigen, want zij hecht veel belang aan een goede ontsluiting van bovengenoemde 'grijze' literatuur door middel van bijvoorbeeld synopses. Dit behoeft overigens geenszins te betekenen, dat bepaalde daartoe geschikte onderzoeksrapporten niet meer als (in verkorte vorm omgewerkte) volledige artikelen kunnen worden gepubliceerd. Deze mogelijkheid blijft steeds open staan, evenals de mogelijkheid om korte op deze rapporten gebaseerde berichten op te nemen.

De in de titel van het hiervolgende artikel besloten vraag: 'Kan de synopsis een oplossing zijn voor de 'ontgrijzing' van diergeneeskundige onderzoeksliteratuur?' wordt door de schrijver, onder zekere voorwaarden, positief beantwoord.

De redactie beveelt dit artikel van harte onder de aandacht van de lezers aan en hoopt, dat hiermee het schrijven van synopses een extra impuls wordt gegeven.

SAMENVATTING *In dit artikel wordt een schets gegeven van de filosofie achter de synopsis, een beknopt artikel gebaseerd op een uitvoeriger document (lang artikel of rapport). De auteur beschrijft zijn ervaringen met een Nederlands landbouwkundig synopsisproject en de resultaten van een recente vergelijkende citatieanalyse, waaruit blijkt dat de lezer synopses als citeerbare documenten beschouwt, maar dat onzorgvuldige dekking door secundaire bronnen ('abstract journals', Current Contents) een verstorende rol dreigt te spelen. Op grond van zijn ervaring meent de auteur dat een diergeneeskundig synopsisproject, gericht op ongepubliceerde onderzoeksverslagen en gedragen door het Tijdschrift voor Diergeneeskunde, zinnig en haalbaar is mits bepaalde voorwaarden in acht worden genomen.*

SUMMARY *This paper outlines the philosophical basis of the synopsis, a concise paper in a primary journal based on a more comprehensive document (full paper or report). The author's experiences with a Dutch agricultural synopsis publishing project are summarised as well as*

¹ D. G. van der Heijl, projectleider van het Pudoc/NJAS-synopsisproject van 1983 tot 1987. Thans wetenschappelijk redacteur bij de CIVO-Instituten TNO, Postbus 360, 370 AJ Zeist. De auteur is tevens voorzitter van de Wetenschappelijke-Redactorenkring (WERK).

the results of a recent comparative citation analysis. Synopses were found to be judged citable by readers, but inaccurate procedures handled by secondary information producers (abstract journals) are a confounding factor. The author suggests that a Dutch veterinary synopsis project based on unpublished research reports could be a sensible and feasible venture provided certain prerequisites are met.

INLEIDING

Een jaar of tien geleden stond de synopsis als alternatieve publikatievorm volop in de belangstelling (1, 2, 3, 4, 5). Het traditionele publikatiesysteem dreigde vast te lopen en steeds meer partijen betrokken bij het wetenschappelijk publiceren kwamen tot de slotsom dat er iets moest gebeuren. De synopsis leek een aannemelijke uitweg uit de problemen.

Volgens de American Standard for Synoptics (6) is een synopsis 'a concise first publication by the author, in a primary journal, of those key ideas and results, selected from a full paper or a report on completed work, that are judged most important and most directly useful to others'. De synopsis is dus, in tegenstelling tot een 'abstract', een beknopt maar oorspronkelijk artikel, dat citeerbaar is en geacht wordt gedekt te worden door *Current Contents* en 'abstract journals'.

Tal van synopsis tijdschriften zijn in de jaren zeventig opgezet (7, 8, 9, 10), maar de meeste daarvan was geen lang leven beschoren. De enkele nog bestaande projecten lijden een zorgwekkend bestaan en de discussie over de synopsis lijkt (voorlopig) verstomd. (Toen ik onlangs, ter voorbereiding van een studie naar de acceptatie van de synopsis, literatuuronderzoek deed, bleek het meest recente artikel over synopses mijn eigen artikel uit 1985 (11) te zijn!)

Eind 1983 werd door Pudoc (Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie), in samenwerking met het Koninklijk Genootschap voor Landbouwwetenschappen (KGVl), een synopsisproject gestart. Het doel was synopses gebaseerd op ongepubliceerde ('grijze') rapporten te publiceren in het KGVl-tijdschrift *Netherlands Journal of Agricultural Science* (NJAS) en de rapporten op aanvraag te leveren aan geïnteresseerde specialisten. Ik werd met de projectleiding belast. Sinds 1984 bevat elk nummer van NJAS naast traditionele artikelen ook een aantal synopses.

Het Pudoc/NJAS-project is een buitenbeentje: bij de meeste andere synopsisprojecten is het 'back-up'-document een lang artikel dat, als microfiche of anderszins verkleind, in een parallel editie van het synopsis tijdschrift wordt verspreid, terwijl de 'back-up' in het Pudoc/NJAS-project een rapport is, dat ongepubliceerd blijft en op aanvraag beschikbaar is.

Dit artikel bevat een beknopte schets van de filosofie achter de synopsis en een persoonlijke visie, op basis van ervaringen met het Pudoc/NJAS-project, op de haalbaarheid van een veterinair synopsisproject. Een uitvoerig overzicht is eerder verschenen (11).

FILOSOFIE ACHTER DE SYNOPSIS

Bij het wetenschappelijk publiceren, aldus Grünwald (12), probeert men 'drie vliegen in twee klappen te slaan', drie doeleinden te bereiken met twee hulpmiddelen. De drie doelen in die beeldspraak zijn de verspreiding van informatie, de attendering op informatie en de opslag van informatie. De hulpmiddelen zijn het wetenschappelijke tijdschrift en het 'abstract journal'. Het wetenschappelijke tijdschrift bekommert zich om verspreiding en opslag, het 'abstract journal' om attendering en verspreiding, en beide doen hun werk volgens Grünwald niet bijster goed.

Deze kritiek is niet geheel onterecht. De meeste lezers van een wetenschappelijk tijdschrift hebben genoeg aan de essentie van het onderzoek, aan enkele bladzijden informatie, en slechts een handvol specialisten wil alle details ter beschikking hebben. Het tijdschrift biedt iets daartussenin — te veel voor de meeste lezers, te weinig voor de specialist. Het zou daarom voor de hand liggen voor een 'dual package'-model te kiezen en beide groepen lezers op maat te bedienen. Zo'n 'dual package'-model is de synopsis gecombineerd met een ongepubliceerd gedetailleerd verslag van onderzoek.

De lezer maakt zo langs getrapte weg kennis met de onderzoeksresultaten en kan bij elke trap beslissen of hij meer informatie nodig heeft. Hij vindt in het 'abstract journal' de titel, de vindplaats en (hoewel niet altijd) de 'abstract'. Heeft hij daaraan niet genoeg, dan zoekt hij het tijdschrift op en leest hij het korte artikel (de synopsis van 2 à 4 bladzijden). Heeft hij daarna nog meer gegevens nodig, dan vraagt hij het rapport aan. En iedere onderzoeker weet dat dit laatste maar zelden nodig zal zijn.

De voordelen van een 'dual package'-model zijn evident. De details van het onderzoek behoeven niet meer te worden gepubliceerd (wat oneconomisch is), maar worden ook niet aan het oog onttrokken als 'grijs' instituutrapport. De abonnee behoeft niet te betalen voor vele bladzijden details die hij niet nodig heeft. Het tijdschrift kan zich permitteren tegen dezelfde kosten meer artikelen op te nemen. De afwijzingspercentages dalen hierdoor, zodat de auteur meer kans heeft zijn resultaten gepubliceerd te krijgen in een tijdschrift van voldoende niveau.

De voordelen liggen echter vooral bij de onderzoeker als lezer, die gebaat is bij een efficiënte informatievoorziening. Als auteur ziet de onderzoeker echter veel liever zijn naam boven een lang artikel. En Strawhorn (5) beweert terecht: 'Our system of formal communication fundamentally serves the interests of the creators and custodians of information, rather than those of the users'. Het belang van de onderzoeker als lezer lijkt inderdaad een ondergeschikte rol te spelen.

HET PUDOC/NJAS-PROJECT

Bij de meeste synopsisprojecten was het 'back-up'-document een lang artikel, dat in een paralleleditie van het synopsis-tijdschrift werd verspreid. Dat het enthousiasme van auteurs niet bijster groot was is niet verwonderlijk: naast een uitvoerig artikel moest men ook nog een synopsis schrijven. Beide artikelen werden gepubliceerd en gericht op dezelfde doelgroep, zodat er alom twijfel rees over de toegevoegde waarde van de synopsis. In het geval van het Pudoc/NJAS-project was er maar één publikatie, één algemeen toegankelijk en citeerbaar document, de synopsis. Het 'back-up'-document, het rapport, bleef ongepubliceerd. De toegevoegde waarde van de synopsis was daardoor evident: met de synopsis werd er voor het eerst over het onderwerp gepubliceerd.

Het Pudoc/NJAS-project viel daardoor aanvankelijk een enthousiast onthaal ten deel. Een inventarisatie in 1984 op basis van interviews met zo'n 80 onderzoeksleiders (instituutdirecteuren, vakgroepbeheerders) leverde een geschat totaal aanbod op jaarbasis van 275-370 synopses op. De werkelijkheid was anders: in 1984 werden 35 synopses aangeboden, en hoger is het jaaraanbod nooit gekomen. In 1985/1986 werd onder dezelfde onderzoeksleiders een schriftelijke enquête gehouden. Ditmaal waren de schattingen veel voorzichtiger: 56-64 synopses op jaarbasis. Deze discrepantie is niet zo verwonderlijk als men beseft dat het niet de onderzoeksleiders zijn die de artikelen schrijven. Wellicht was de eerste schatting eerder gebaseerd op 'wishful thinking' dan op mensenkennis!

NJAS is een Engelstalig kwartaaltijdschrift waarin vrijwel uitsluitend Nederlandse landbouwkundigen publiceren over een zeer breed scala van disciplines, zoals

veeteelt, plantenteelt, virologie, bosbouw en landbouweconomie. Tot 1984 bevatte een nummer gemiddeld 10 'gewone' artikelen met een gemiddelde omvang van 10 bladzijden. Vanaf 1984 werden daarnaast in elk nummer gemiddeld 7 synopses opgenomen met een gemiddelde omvang van 3 bladzijden. Elke synopsis is gebaseerd op een ongepubliceerd rapport, dat voor specialisten op aanvraag beschikbaar is. Tot 1987, toen ik Pudoc verliet, bestond één derde van deze rapporten uit proefschriften, één derde uit doctoraalverslagen en één derde uit andere rapporten. Sindsdien is het beeld verschoven: synopses gebaseerd op proefschriften worden nog maar zelden aangeboden. Deze verschuiving kan (deels) worden verklaard door het feit dat promovendi na 1987 niet meer rechtstreeks zijn benaderd. De huidige projectleider staat bovendien onder druk om de kwaliteitseisen voor de synopsis te verlagen (13, 14).

De synopsis verschilt, afgezien van zijn lengte, weinig van de 'gewone' artikelen in NJAS, wordt in dezelfde letter afgedrukt, heeft dezelfde indeling (Introduction, Materials and methods, enzovoorts), bevat een 'abstract', trefwoorden en referenties en vaak zelfs figuren en/of tabellen.

Sinds kort staat de toekomst van het Pudoc/NJAS-project ter discussie. Het KGvL heeft (op het eerste gezicht terecht) de indruk dat de gemiddelde kwaliteit van de aangeboden synopses is gedaald en dat het enthousiasme van de zijde van Pudoc tanende is. In het voorjaar van 1990 is aan honderden individuele abonnees van NJAS, synopsisauteurs en onderzoekers die als beoordelaars van synopses zijn opgetreden een enquêteformulier toegestuurd om de acceptatie van de synopsis onder deze groepen te peilen. De resultaten van deze acceptatiestudie zullen worden gepubliceerd. Verwacht mag worden dat het KGvL de uitkomsten zal meewegen bij zijn uiteindelijke beslissing over de toekomst van het project.

CITEERBAARHEID VAN DE SYNOPSIS

De synopsis is, zoals gesteld, een kort maar oorspronkelijk artikel en is dus citeerbaar. Nu is de citeerbaarheid van wetenschappelijke artikelen sterk afhankelijk van dekking door secundaire bronnen als *Current Contents* en 'abstract journals'. Voor een groot deel van de literatuur geldt immers dat onderzoekers op het spoor van informatie komen door raadpleging van secundaire bronnen. Als een verwijzing naar bepaalde artikelen daarin ontbreekt ontdekt de onderzoeker deze niet en kan hij ze ook niet citeren.

Om te onderzoeken of de synopsis inderdaad even citeerbaar is als een 'gewoon' artikel in hetzelfde tijdschrift is in 1989 een citatie-analyse uitgevoerd (15, 16). In SciSearch (de gecomputeriseerde versie van Science Citation Index) werden de verwijzingen opgespoord naar de in 1984—1986 in NJAS gepubliceerde synopses ($n = 67$) en 'gewone' artikelen ($n = 94$). Omdat de 'impact' van wetenschappelijke publikaties meer blijkt uit het gebruik dat anderen ervan maken dan uit het aantal malen dat de auteur zichzelf citeert, hebben we de citaties gesplitst in 'autocitaties' (citaties door de auteur(s) zelf) en 'allocitaties' (citaties door anderen).

Omdat de waarden voor zowel 'allocitaties' als 'autocitaties' voor synopses significant lager bleken dan voor 'gewone' artikelen hebben we vervolgens onderzocht in hoeverre de verschillen konden worden verklaard door verschillen in dekking door secundaire bronnen.

Samengevat leverde het onderzoek de volgende conclusies op:

1. De dekking van synopses door drie toonaangevende 'abstract journals' was significant lager dan de dekking van 'gewone' artikelen. Bij twee van die 'abstract journals' leek een relatie tussen onderwerp en dekking te ontbreken en leek dekking te berusten op toeval, onnauwkeurige procedures en onbekendheid met het verschijnsel synopsis.

2. Correctie voor bibliografische dekking verkleinde het verschil in 'allocitatie'-waarde tussen synopses en 'gewone' artikelen met de factor drie. Het gecorrigeerde verschil was niet langer significant. Lezers lijken dus de synopsis als volwaardig artikel te beschouwen, maar zijn in belangrijke mate aangewezen op informatie door secundaire bronnen.
3. Er was, zowel voor synopses als voor 'gewone' artikelen, een markant verschil in citatiepatroon tussen 'autocitaties' en 'allocitaties'. De piek voor 'autocitaties' lag in het jaar van publikatie, 'allocitaties' bereikten daarentegen een piek twee jaar na publikatie. De periode tussen publikatie en citatie was gemiddeld 1,05 jaar langer voor 'allocitaties'.
4. Er was een significant verband tussen citatiebron en citatietype: 85% van de citaties in NJAS waren 'autocitaties', terwijl dit percentage voor citaties in andere tijdschriften slechts 27 bedroeg.
5. Zorgvuldige procedures bij belangrijke secundaire informatieproducenten zijn van essentieel belang voor de 'impact' van tijdschriften, vooral als deze een bescheiden positie in hun discipline innemen.

IS EEN SYNOPSISPROJECT OP VETERINAIR GEBIED HAALBAAR?

Ook op het gebied van de diergeneeskunde ligt een schat aan informatie verborgen in 'grijze' (ongepubliceerde) onderzoeksverslagen, samengesteld bij vakgroepen (doctoraalonderzoek), Gezondheidsdiensten voor Dieren en wat dies meer zij. Het 'dual package'-model kan ook hier een uitstekende vorm zijn om de kern van deze informatie boven tafel te krijgen. Het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zou een veterinair synopsisproject kunnen dragen. In feite is men al met synopses avant la lettre begonnen door autoreferaten van proefschriften op te nemen. De in het kopje gestelde vraag kan ik dan ook zonder meer positief beantwoorden. Mijn ervaringen met het Pudoc/NJAS-project en mijn bekendheid met het lot van veel andere synopsisprojecten nopen mij er wel toe dat positieve antwoord te conditioneren. Elk synopsisproject is gedoemd te falen als het succes ervan wordt overgelaten aan het toeval en de natuur der dingen. Voor een succesvol veterinair synopsisproject is het noodzakelijk:

- dat met de leiding van het project iemand wordt belast die gelooft in de validiteit van het synopsisidee en die tegenover alle betrokkenen (redactie, abonnees en vooral auteurs) aannemelijk weet te maken dat hun belang met het project wordt gediend;
- dat het idee gedragen wordt door de gehele redactie;
- dat de redactie zich beleidsmatig in haar streven ondersteund weet door het onderzoeksmanagement op de verschillende onderzoekslokaties;
- dat op de belangrijkste onderzoekslokaties iemand aanwezig is om het idee te propageren, onderzoekers te adviseren en te ondersteunen en de redactie te attenderen op mogelijkheden en problemen;
- dat het idee niet eenmalig wordt gepropageerd, maar stelselmatig aan de orde komt bij het plannen van publikaties op basis van ongepubliceerd materiaal;
- dat de gekozen vorm en procedure van tijd tot tijd wordt getoetst aan ideeën van betrokkenen (abonnees, auteurs);
- dat niet te gemakkelijk kwaliteitsconsessies worden gedaan (de kwaliteit van het onderzoek mag niet ter discussie staan); daarentegen laat de compacte vorm van de synopsis enige toegeeflijkheid toe ten aanzien van het oorspronkelijke en baanbrekende karakter van het onderzoek;
- dat synopses in alle andere opzichten dezelfde behandeling krijgen als 'gewone' artikelen;

— dat er vooral in de eerste jaren op wordt toegezien dat secundaire bronnen de synopses consequent dekken.

Als deze voorwaarden worden vervuld acht ik een veterinair synopsisproject alleszins haalbaar, zeker als het wordt geïntegreerd in een geaccepteerd blad als het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Ik zie de ontwikkelingen dan ook met grote belangstelling tegemoet.

LITERATUUR

1. Dutta S. Synopsis journals — communication media for a transition period. *Ann Libr Sci Doc* 1982; 29: 45-50.
2. Garfield E. Alternative forms of scientific publishing: keeping up with the evolving system of scientific communication. *Curr Contents* 1979; 22 (36): 5-9.
3. Lea PW. Alternative methods of journal publishing. *Aslib Proc* 1976; 31: 33-9.
4. Manten AA. Possible future relevance of publishing primary scholarly information in the form of synopses. *J Inf Sci* 1980; 1: 293-6.
5. Strawhorn JM. Synopsis publishing in North America. In: *Future roles for Synopsis Publishing*, O'Hare MH, Editor. London, British Library Research and Development Department 1980; 5-9.
6. American National Standard for Synoptics ANSI Z39.34-1977 (R1983). New York, American National Standards Institute 1977 (reaffirmed 1983).
7. Barr D. A synoptic journal for management research. *J Res Comm Stud* 1978/79; 1: 329-33.
8. Manten AA. Experiment in synopsis publishing. *Landscape Planning* 1976; 3: 147-50.
9. Millson RJ. An experiment in synopsis publishing in the field of mechanical engineering. London, British Library Research and Development Report 5498 1979.
10. Williams IA. Experiences in planning and publishing a synopsis journal in chemistry. *J Res Comm Stud* 1978/79; 1: 317-24.
11. Heij DG van der. Synopsis publishing for improving the accessibility of 'grey' scholarly information. *J Inf Sci* 1985; 11: 95-107.
12. Grünwald H. De toekomst van het wetenschappelijke tijdschrift. *Univ Hogeschool* 1978; 24: 340-53.
13. Stigter CJ. Tropical grey literature: no place to go? *Neth J Agric Sci* 1989; 37: 395-7.
14. Cressie IRC. Tropical grey literature: no place like home. *Neth J Agric Sci* 1989; 37: 398-402.
15. Heij DG van der, Burg J van der, Cressie IRC, and Wedel M. Comparative analysis of the penetrative capacity of synopsis and of full papers unrelated to the synopses published in the same broad-scope agricultural journal. *J Inf Sci* 1990; 16: 155-64.
16. Heij DG van der. De citeerbaarheid van de synopsis. *Twioscoop* 1989; 7: 133-8.

Aanvaard op 31 juli 1990

Postmortal degradation of furazolidone and furaltadone in edible tissues of calves

J. F. M. Nouws and J. Laurensen¹

SUMMARY *Rapid and complete postmortal degradation of furazolidone and furaltadone occurred in liver, kidney and muscle tissues of veal calves. Different degradation half-lives were observed between these tissues, the mean ranging from less than 7 minutes to 63 minutes. At 24 h after slaughter the parent nitrofurans were no longer detectable in edible tissues. For residue monitoring purposes plasma and/or urine can be used, if these matrices are treated in a specific way immediately after slaughter; muscle tissues and organs are unsuitable for residue monitoring of parent nitrofurans.*

INTRODUCTION

Nitrofurans are widely used in Europe in prevention and treatment of gastrointestinal infections in pigs, calves and poultry caused by *E. coli* and *Salmonella* spp. Nitrofurans are metabolised to a great extent in food-producing animals, and since the demonstration of the nitrofurans mutagenic and carcinogenic properties, their use is strictly regulated in most countries. Moreover in the EEC the 1 ppb tolerance level for the parent drug in edible tissues is under discussion. For monitoring purposes, sensitive and specific HPLC methods for detection of the parent drug in edible tissues have been developed (2, 5). Recently it has been shown, that *in vitro* degradation of nitrofurans could be prevented by homogenising these tissues in 1.5 M phosphate solution (pH 4.5), containing 0.2% sodium azide (2). Data on the rate and extent of degradation of nitrofurans after slaughter in edible tissues of food-producing animals treated with nitrofurans were not found in the literature.

This study concerns the rate of postmortal degradation of furaltadone and furazolidone in several edible tissues of veal calves treated with these drugs, measured from the time-point of stunning at slaughter.

MATERIAL AND METHODS

Drugs

Furaltadone HCl and furazolidone (Aesculaap BV, Boxtel, The Netherlands) were used.

Animals

Six FH male veal calves (weight 132 — 144 kg) were used. Furaltadone HCl and furazolidone were simultaneously administered orally by adding them in the morning milk replacer. Four calves were slaughtered 3 hours, and 2 calves 4 hours after drug administration. Liver and kidney were homogenised at 10, 40, 120 minutes and 24 h, M. gracilis, diaphragm and heart muscle were homogenised at 15, 60, 120 minutes and 24 h after stunning of the animal. The homogenation (1:2 w/v) was performed with 1.5 M phosphate solution (pH 4.5; + 4°C) containing 0.2% sodium azide, and the homogenates were immediately stored at -30°C. Immediately after collection the edible tissues were refrigerated at + 6°C and protected from light. At the time of slaughter, heparinised blood was collected, centrifuged, the plasma diluted with the phosphate-azide solution (9:1); the collected urine was also diluted 1:1 with the phosphate-azide solution; about 200 g of renal

¹ RVV-District 6, PO Box 40010, 6542 AA Nijmegen, The Netherlands.

fat, brain and lung were collected, and all these test specimens were deep frozen immediately at -30°C and kept there until analysis (within 5 days after collection). After overnight refrigeration of the carcass, 200 g of the *M. longissimus dorsi* were collected, homogenised as described and deep frozen at -30°C . All samples were wrapped in aluminum foil before freezing.

Drug analysis

The extraction of nitrofurans from the test specimen and HPLC analysis were carried out as detailed elsewhere (2).

RESULTS

In Table 1 furazolidone and furaltadone concentrations in various tissues and body fluids are presented. Immediately after stunning high parent furazolidone and furaltadone concentrations could be found in *M. gracilis*, kidney, plasma and urine. Large variations in parent drug concentrations were observed between *M. gracilis*, diaphragm and heart muscle, being in general the lowest in the heart muscle. At 2 hours after stunning, only traces of the parent drugs could be demonstrated in the kidney and muscle specimens, but in the liver the parent drug was no longer detected. At 24 h after stunning parent nitrofurans could no longer be detected in kidney, liver, *M. gracilis*, diaphragm and heart muscle, and the *M. longissimus dorsi*. Low nitrofurans residue concentrations were detected in fat, lung and brain (Table 1).

Different rates in postmortal degradation between edible tissues were observed (Table 2). The fastest degradation was in the liver (degradation half-life < 7 min) followed by the different types of muscle tissues and kidney.

DISCUSSION

The present data clearly show, that furazolidone and furaltadone residues in tissues are degraded extensively and extremely rapidly after slaughter. Within 2 h after stunning, no, or only traces of the, parent compound was present. In this study the time of slaughter after drug administration was chosen in such a way that the drug concentrations in the plasma were maximal. Therefore it may be anticipated that beyond 12 h after drug administration it is even more difficult to detect nitrofurans residues (plasma drug concentrations about 1/5 of the C_{max} ; Nouws *et al.*, unpublished). Between the various tissues, there were large differences in the rate of degradation. Also, a large difference in drug concentrations in muscle tissues were seen immediately after slaughter, the lowest in diaphragm and heart muscle. A possible explanation is that, despite homogenisation with the phosphate-azide solution, postmortal degradation continued to a different extent in the muscle homogenates.

Low residue concentrations were found in the lung, fat, brain, due to either postmortal degradation during storage or limited drug penetration in these tissues. The latter feature would have therapeutic consequences for example in the treatment of pneumonia. It is noteworthy that refrigeration at 4°C did not curtail the degradation process in muscle tissues, which was proved by investigation of the *M. longissimus dorsi* at 24 h after slaughter. Monitoring methods based on drug investigation of organs and muscle tissues are thus unsuitable in the detection of the parent nitrofurans, but plasma and/or urine samples, prepared immediately after slaughter as described (2, 5), are more suitable matrices.

Since no parent nitrofurans are left in edible tissues of slaughtered animals, the discussion concerning the potential public health hazard of the parent drug residues (carcinogenic and mutagenic properties) is of little relevance. Analytical and toxicological research should focus on the metabolites and degradation

Table 1. Furazolidone and furaltadone concentrations in tissues, plasma and urine of veal calves.

Calf no.	Dose mg/kg after applic.	Drug concentration in nanogram/g or ml									
		Kidney	Liver	M. gracilis	Diaphragm	Heart muscle	Plasma	Urine	Fat	Lung	Brain
		(a)	(a)	(a)	(a)	(a)					
Furazolidone											
1	8	1.9	0.9	96	12.8	6.9	609	2744	4.0	6.1	< 0.5
2	7	26.0	3.6	68	8.4	11.2	336	1742	12.8	2.9	< 0.5
3	7	6.2	< 0.2	47.2	1.2	0.35	950	1110	< 0.5	< 0.5	< 0.5
4	7	1.8	< 0.2	117	2.0	< 0.1	1180	1710	< 0.5	< 0.5	< 0.5
5	7	16	17	476	28	24	3340	6220	11.3	16.3	0.78
6	7	20	11	857	18	3.0	1930	3780	1.4	3.3	0.74
Furaltadone											
1	8	46	14	153	46	2.4	510	17782	4.9	21	< 1
2	6	103	15	96	32	8.6	259	7082	7.3	3.3	< 1
3	7	31	< 1	43	< 1	< 1	602	9600	< 1	2.6	< 1
4	7	46	1.7	111	5.4	< 1	620	7360	< 1	< 1	< 1
5	7	79	19	790	131	41	3020	24860	22	40	1.8
6	7	48	46	795	4.8	5.7	1780	17400	9.5	11	1.3

(a) the concentration at 10 to 15 minutes after stunning.

Table 2. Postmortal degradation half-lives of furazolidone and furaltadone in M. gracilis, diaphragm and heart muscle, liver and kidney.

Tissue	Degradation half-life in minutes	
	Mean	Variation
Furazolidone		
M. gracilis	17	11 - 30 (n=6)
Diaphragm	30	< 24 - 47 (n=4)
Heart	30	< 22 - 56 (n=4)
Liver	< 7	< 4 - < 10 (n=4)
Kidney	17	9 - 33 (n=6)
Furaltadone		
M. gracilis	22	14 - 34 (n=6)
Diaphragm	29	< 19 - < 46 (n=6)
Heart	< 43	< 34 - 58 (n=4)
Liver	< 8	< 4 - 13 (n=6)
Kidney	63	35 - 170 (n=6)

products of nitrofurans. However, the metabolism of nitrofurans is poorly understood and numerous metabolites are postulated (1, 3, 4, 6). Moreover it should be emphasised that postmortal degradation may result in metabolites in edible tissues different from those resulting from *in vivo* degradation. For example, postmortal degradation may be due to a reduction (microsomal reductase) of the nitro-group resulting in highly reactive intermediates, which forms adducts with DNA and proteins.

In conclusion furaltadone and furazolidone are rapidly and fully degraded in edible tissues after slaughter, and for monitoring purposes plasma and urine can be used in drug screening by HPLC methods.

REFERENCES

1. Bryan GT. Carcinogenesis, Vol. 4; Nitrofurans: chemistry, metabolism, mutagenesis, and carcinogenesis. Raven Press, N.Y. 1978.
2. Laurensen JJ, Nouws JFM. Simultaneous determination of nitrofurant derivatives in various animal substrates by high performance liquid chromatography. J of Chrom 1989; 472: 321-6.
3. McCalla DR. Mutagenicity of nitrofurant derivatives: Review. Environ Mut 1983; 5: 745-65.
4. Ng LL, Bevell RF, Perkins EG. *In vivo* and *in vitro* pharmacokinetics and fate of furaltadone in meat- and milk-producing animals. J Pharmac Sci 1984; 78: 293-7.
5. Nouws JFM, Vree TB, Aerts MML, Degen M, Driessens F. Some pharmacokinetic data about furaltadone and nitrofurazone administered orally to preruminant calves. Vet Quarterly 1987; 9: 208-14.
6. Vroomen LHM. *In vivo* and *in vitro* metabolic studies of furazolidone. Thesis Agricultural University, Wageningen, 1987.

Binnen plassen van katten

Naar aanleiding van onderstaande bij de Redactie ontvangen vraagstelling, vond zij dr. B. W. Knol (vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren

Vraag

Wat is de oorzaak van binnen plassen van katten en wat kun je eraan doen?

Antwoord

Oorzaak

Er moeten twee varianten van onzindelijkheid voor urine worden onderscheiden. Ten eerste het produceren van urine in staande positie, tegen verticale oppervlakken, sproeien genoemd. Ten tweede het urineren in gehurkte positie op horizontale oppervlakken.

Sproeien doen katten om hun territorium te markeren. De boodschap aan soortgenoten is dan ook: wegwezen! Als er echter meer dan één kat in huis is, kan aan die boodschap eenvoudig geen gehoor worden gegeven. Sproeien wordt daarom wel een 'multi cat household problem' genoemd.

Het is niet zeker dat territoriaal markeren bij het in gehurkte positie buiten de bak urineren geen rol speelt. Maar de kans dat daaraan een aversie tegen de kattenbak ten grondslag ligt is groter. Die aversie kan betrekking hebben op het materiaal waarvan de bak is gemaakt, de vorm ervan, het strooisel, de plaats van de bak of het gebruik ervan door een andere kat.

Therapie

Als sproeien wordt gedaan om andere katten weg te jagen, is de meest voor de hand liggende therapie: 1) De populatie in huis beperken tot één kat. De meeste eigenaren nemen daarmee echter geen genoegen. Men kan dan proberen aan de 'wens' van de sproeiende kat tegemoet te komen door 2) de katten binnenshuis een gescheiden territorium te bieden. Minder effectief is 3) ze middels een kattenluik (naar buiten) de gelegenheid geven elkaar te ontmoeten,

dan wel een of beide katten vaak buiten te laten. Intacte katers 4) kunnen worden gecastreerd. Is nog geen resultaat geboekt dan kan 5) aversief worden geconditioneerd door de kat, tijdens of vlak voor het sproeien, nat te spuiten. Idealiter merkt de kat niet dat de eigenaar de actie uitvoert (deze maakt geen geluid en loopt quasi-onverschillig door). Tenslotte kan 6) megestrol-acetaat (1-4 mg/kg/dg, oraal, afdalend) worden gegeven en moeten 7) de verontreinigde plaatsen worden schoongemaakt met water en zeep en worden nabehandeld met verdunde alcohol.

Als de kat in hurkzit buiten de bak urineert, komt dat (afgezien van te sterke vervuiling) meestal door een afkeer van het gebruikte strooisel. Om na te gaan of die afkeer bestaat kan men de kat keus geven uit (bijvoorbeeld) vier soorten 'strooisel': zand, tuinaarde en twee soorten commercieel strooisel. De kat geeft vervolgens wellicht zijn voorkeur aan. Zoniet, dan moeten de andere factoren stuk voor stuk worden nagegaan: bakken gemaakt van verschillende materialen aanbieden, overhuifde bakken vervangen door andere of andersom, de plaats(en) van de bak(ken) wijzigen, en/of zorgen voor een 'privétoilet'.

LITERATUUR

1. Hart BL and Hart LA. Canine and feline behavioral therapy. Philadelphia: Lea & Febiger, 1985.
2. Knol BW and Egberink-Alink ST. Treatment of problem behaviour in dogs and cats by castration and progestagen administration: A review. Vet Quart 1989; 11: 102-7.
3. Turner DC and Bateson P. The domestic cat: The biology of its behaviour. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

REFERATEN

Paard

Determinatie en karakterisering van een *Chlamydia psittaci*-stam geïsoleerd bij een paard

Wills JM, Watson G, Lusher M, Mair TS, Wood D, and Richmond SJ. Characterisation of *Chlamydia psittaci* isolated from a horse. Vet Microb 1990; 24: 11-9.

Chlamydia psittaci is zowel in de diergeneeskunde als in de geneeskunde een bekend pathogeen. Bij paarden wordt deze intracellulair groeiende bacterie echter niet vaak geïsoleerd. De auteurs, werkzaam aan verschillende instituten in Groot-Brittannië konden slechts enkele literatuurgegevens over dit onderwerp vinden. In Roemenië werd *Chlamydia psittaci* enkele malen geïsoleerd uit bloedkweek van veulens met koorts en pneumonie. Hun onderzoek was doelgericht op het voorkomen van *Chlamydia psittaci* bij paarden met verschijnselen van rhinitis, conjunctivitis, etcetera. De isolatie was dus niet een toevalligheidsbevinding. Zij isoleerden de stam bij een driejarige merrie met ernstige sereuze neusuitvloeiing. De stam werd gekweekt op McCoy-cellen en op verschillende manieren onderzocht: elektronenmicroscopie, zuivering elementair-lichaampjes, onderzoek groeicurve op McCoy-cellen en plasmide DNA-onderzoek.

De stam behoorde tot het biotype 1. Interessant is, dat een plasmide werd aangetoond, dat verschilde van alle tot nu toe beschreven *Chlamydia*-plasmiden. Men zou kunnen concluderen, dat dit unieke plasmide mogelijk een merker zou kunnen zijn voor een specifiek bij paarden voorkomende *Chlamydia psittaci*.

J. Goudswaard

Rund

Vergelijking van twee systemen van wormbestrijding bij kalveren

Caldow GL, Taylor MA, and Hunt K. Comparison of two early season anthelmintic programmes on a commercial beef farm. Vet Rec 1989; 124: 111-4.

Bij twee groepen van 50 kalveren in hun eerste weideseizoen werden twee systemen van wormbestrijding vergeleken. De ene groep kreeg bij het uitbrengen (eind april) een morantel-bolus toegediend, de andere

groep werd behandeld met ivermectine (1 ml/50 kg) 3, 8 en 13 weken na het uitbrengen. Beide groepen werden, streng gescheiden, geweid op twee identieke percelen tot eind oktober, toen alle kalveren moesten worden opgestald door gebrek aan gras.

De kalveren werden gewogen bij het uitbrengen op 3, 8, 13 en 19 weken na het uitbrengen en bij het opstallen (25 weken). Epg's werden bepaald in mestmonsters en larventellingen werden uitgevoerd in grasmonsters. Op 3 en 8 weken waren er nog geen verschillen in lichaamsgewicht, maar op 13 en 19 weken bleken de kalveren van de morantel-groep significant sneller te zijn gegroeid. In de laatste 6 weken van de weideperiode liepen de ivermectine-kalveren snel in, zodat er eind oktober weinig verschil in gewicht was.

Aangezien de behandeling met de morantel-bolus een bescherming geeft gedurende 90 dagen en de ivermectine-behandeling gedurende 119 dagen, werd in het weiland van de morantelgroep een stijging van de infectie na 13 weken waargenomen. Een extra behandeling van de morantelgroep bij het opstallen is dus zeer gewenst, vooral om problemen met geremde *Ostertagia*-larven te voorkomen.

H. Heinrich.

Rund

Combinatie van longworm-vaccinatie en een oxfendazole bolus

Rowlands D, Woollon RM, and McEvoy CM. Compatibility of the OPRB with vaccination of calves against parasitic bronchitis. Vet Rec 1989; 124: 309.

Drie groepen van 6 kalveren die nooit buiten waren geweest, werden apart gehuisvest. Groep 1 en 2 werden tegen longworm gevaccineerd. Twee weken na de laatste vaccinatie kregen de kalveren in groep 2 een oxfendazole Repidose-bolus. Groep 3 bleef onbehandeld.

23 Weken na toediening van de boli kregen de dieren in alle groepen een challenge-infectie met 40 *D. viviparus*-larven per kg lichaamsgewicht. Veertien dagen later begonnen alle dieren te hoesten. In de controlegroep werden de verschijnselen snel ernstiger en 2 dieren moesten in nood worden gedood. Na 22-29 dagen p.i. werden alle dieren geslacht.

De bescherming door de vaccinatie werd niet alleen gedemonstreerd door de betere conditie van de kalveren in groep 1 en 2,

maar ook door de geringe aantallen longwormen die in de longen werden aangetroffen.

Hoewel de dieren na de vaccinatie niet meer werden blootgesteld aan voortdurende lichte herinfecties, was er toch voldoende immuniteit tegen een stevige challenge-infectie, ook in de groep waaraan de oxfendazole bolus was toegediend.

H. Heinrich.

Varken

Partusinductie

Friendship RM, Templeton CL, Deckert AE. An evaluation of vulvomucosal injections of prostaglandins for induction of parturition in swine. *Can Vet J* 1990; 31: 433-6.

Partusinductie wordt bij de zeug toegepast om toezicht te kunnen uitoefenen bij de partus, biggen te kunnen overleggen en uit arbeidstechnische overwegingen.

Vrijwel steeds wordt gebruik gemaakt van een IM injectie met prostaglandinen, na 20 uur eventueel aangevuld met een oxytocine-injectie.

Het hier te bespreken onderzoek beschrijft de resultaten van 2 experimenten met een PG-injectie 2 à 3 cm craniaal van één van de vulva lippen onder de mucosa van het vestibulum ('vulvamucosal').

Op enkele praktijkbedrijven werden een aantal zeugen ingedeeld in verschillende behandelingsgroepen en ingespoten met PG op de 112e, 113e en 114e dag van de graviditeit.

De resultaten van het eerste experiment waren als volgt:

— bij 110 zeugen werd 10 mg PGF_{2α} IM (in de nek) toegediend. Binnen 36 uur na de injectie had 84% gebigd. Onrust (veroorzaakt door PGF_{2α}) werd vastgesteld bij 83% der zeugen;

— bij 94 zeugen werd 5 mg PGF_{2α} vulvomucosaal toegediend. 88% had binnen 36 uur gebigd en het onrustpercentage bedroeg 24%.

Het tweede experiment waarbij cloprostenol vergeleken werd met PGF_{2α} leverde de volgende gegevens op:

— bij 71 zeugen werd 175 µg cloprostenol IM toegediend. 97% had gebigd binnen 36 uur;

— bij 57 zeugen werd 87,5 µg cloprostenol vulvomucosaal ingespoten. 93% bigde binnen 36 uur;

— bij 96 zeugen werd 5 µg PGF_{2α} vulvomucosaal gegeven: 94% had binnen 36 uur gebigd.

De schrijvers concludeerden dat een vulvomucosale injectie met een halve dosering PG even goede resultaten geeft als een IM injectie. Bovendien is het goedkoper en gaat het indien gebruik wordt gemaakt van PGF_{2α}, met minder bijverschijnselen gepaard.

A. de Kruif

Voedingsmiddelenhygiëne

Endotoxinen in levensmiddelen

Jülicher B, Schütz M und Wiesner H-U. Bedeutung von Endotoxinen in Lebensmitteln — Charakterisierung und lebensmittelrechtliche Beurteilung. *Arch Lebensmittelhyg* 1989; 40: 79-83.

In dit overzichtsreferaat van een dissertatie staat de vraag centraal of endotoxinen in voedingsmiddelen in de zin van de (Duitse) levensmiddelenwetgeving een concreet gevaar voor de volksgezondheid betekenen.

Endotoxinen zijn een bestanddeel van het buitenste membraan van de celwand van Gram-negatieve bacteriën. Chemisch zijn het lipopolysacchariden, die hittebestendig zijn. Bij het levensmiddelenonderzoek wordt het gehalte aan endotoxinen van voedingsmiddelen gebruikt als indicator voor de bacteriologische kwaliteit (Limulus-test).

De door endotoxinen bij mensen veroorzaakte biologische effecten, inclusief pathofysiologische aspecten, worden besproken. Voorts wordt de huidige stand van de wetenschap betreffende de resorptie van endotoxinen, de functie van de darmwand en de verschillende opvattingen over afweermechanismen tegen endotoxinen beschreven. Endotoxinen vertonen hun toxische potentie uitsluitend in de bloedsomloop. Oraal door proefdieren opgenomen endotoxinen gaven zelfs in hoge concentraties geen klinische symptomen.

Als bestanddelen van Gram-negatieve bacteriën worden endotoxinen met praktisch alle voedingsmiddelen in meer of minder grote hoeveelheden opgenomen. Op grond van de huidige kennis concluderen de auteurs dat er geen acuut gevaar bestaat voor de volksgezondheid, waardoor een handelsverbod voor voedingsmiddelen die endotoxinen bevatten niet gerechtvaardigd is.

M. P. Smit

Methoden der praktischen Hämatologie für Tierärzte

Helmuth Niepage

2. Auflage Pareys Studentexte 65, Verlag Paul Parey, Berlin/Hamburg 1989. Prijs f 50,-

Dit boekje is in de eerste plaats een practicum-handleiding voor veterinaire studenten maar is tevens geschreven ten behoeve van de gezelschapsdieren- en landbouwhuisdierenpraktijk. Het telt 78 bladzijden. Na aftrek van schut- en titelblad, twee maal een voorwoord, een nawoord, een inhoudsopgave, een trefwoordenregister en een aanzienlijk aantal niet of nauwelijks bedrukte bladzijden blijven daarvan 50 pagina's tekst over, inclusief een aantal afbeeldingen.

Na een korte inleiding (hoofdstuk 1), worden in hoofdstuk 2 de technieken beschreven van de hematocrietbepaling, het gebruik van de telkamer voor celtellingen, de hemoglobinebepaling, het berekenen van MCHC, MCV en MCH, het vervaardigen, kleuren en systematisch bekijken van bloeduitstrijkjes, de reticulocyten telling, de bepaling van de osmotische resistentie, het meten van de diameter van erythrocyten, het bepalen van de bezinkingsnelheid en het uitvoeren van lymfknoop- en beenmergaspiraten.

Hoofdstuk 3 is gewijd aan meetfouten en waarschijnlijkheidsberekeningen van systematische fouten.

Hoofdstuk 4 beschrijft de morfologie van de cellen die in uitstrijkjes van bloed, lymfknoop of beenmerg kunnen worden aangetroffen.

In hoofdstuk 5 wordt nog eens een overzicht gegeven van de informatie die elke onderzoekstechniek kan opleveren. Het gaat daarbij uitsluitend om biologische informatie, niet om ziektekundige interpretatie.

Hoofdstuk 6 is een beschouwing over (het ontbreken van) algemeen geldende 'normaal'-waarden.

Besloten wordt met een bladzijde literatuurverwijzingen.

De beschrijvingen zijn helder en Duits 'gründlich'. Zelfs iemand die nooit hematologisch onderzoek heeft verricht moet in staat zijn de beschreven technieken zonder hulp foutloos uit te voeren. Er wordt echter relatief veel aandacht besteed aan bijzaken die voor de practicus weinig relevant zijn. Een beschrijving van foutenbronnen en hun grootte-orde moge nuttig zijn om de betrekkelijkheid van celtellingen onder de aandacht te brengen, beter ware het geweest als de auteur daar de conclusie aan had verbonden dat het tellen van erythrocyten in een hemocytometer een achterhaalde en zinloze zaak is. De beschrijving van deze techniek had beter vervangen kunnen worden door een toelichting over het nut en de problemen van celtellingen die men kan (laten) verrichten met elektronische apparatuur.

Ook in menig ander opzicht ademt het boekje niet de geest van de moderne praktijkvoering. Welke contemporaine Vlimmen doolt vandaag de dag nog met een Sahli-hemometer langs Gods drevén? Evenmin is het van deze tijd een boekje, waarin de celmorfologie een belangrijke rol speelt, te illustreren met een aantal kleine kriebelige zwart-wit tekeningetjes. Ongetwijfeld speelde het kostenaspect daarbij een rol maar door het ontbreken van goede illustraties in kleur wordt de praktische waarde van het boekje onevenredig gereduceerd.

Mede omdat de auteur nauwelijks aandacht besteedt aan de klinische interpretatie van de onderzoekresultaten, zullen potentiële kopers er al snel toe neigen een completer alternatief te zoeken, ook al zal dat meer kosten.

R. J. Slappendel.

Social stress in domestic animals

'Social stress in domestic animals' is een verzameling van voordrachten in de Engelse taal, onder redactie van Zayan en Dantzer. Het betreft een seminar, gehouden in het kader van het EEG-programma ter coördinatie van landbouwkundig onderzoek. Het bewuste seminar vond plaats in Brussel in 1988. Het boek werd door Kluwer gepubliceerd in 1990 en bevat 313 pagina's.

Het seminar telt 19 bijdragen, waarvan niet minder dan 7 uit het Verenigd Koninkrijk. De ethologie en de fysiologie zijn ongeveer in even sterke mate vertegenwoordigd. Op de bijdragen van McGlone en Bjork na, die niet erg overtuigend zijn in hun simpele fysiologische benadering, betreft het hier een boek met een belangrijke hoeveelheid informatie over de importantie van sociaal gedrag voor landbouwhuisdieren. Dit is in feite fundamentele kennis, waaraan de sociale stress wordt 'opgehangen'.

Er is in de bijdragen weinig eenheid aangaande de definitie van sociale stress. Hiertoe ontbreken eigenlijk ook de onderzoekprojecten, die speciaal met dat doel opgezet zijn. Ook stress in het algemeen blijkt nog moeilijk te kwantificeren.

De bijdragen leggen vooral de nadruk op de negatieve aspecten van sociale interacties van landbouwhuisdieren. Het is echter niet onwaarschijnlijk, dat juist de beschrijving van positieve consequenties van sociale verbanden van landbouwhuisdieren dit boek over 20 jaar nog actueel doet zijn. Hiermee is het dan ook bij uitstek een boek geworden om aan te schaffen en in de kast te hebben.

Omdat 'Social stress in domestic animals' bepaald geen eendagsvlug is, is het toe te juichen, dat er papier gebruikt is van goede kwaliteit en dat de boekbinder uitstekend werk heeft gedaan. Het valt echter te betreuren, dat een dergelijke uitgave typografisch slecht verzorgd is, en dat de drukker helaas niet altijd de juiste balans tussen water en inkt heeft kunnen vinden. Dit doet bepaald afbreuk aan een boek van een wetenschappelijk hoge kwaliteit.

G. van Putten.

Pionier in mond- en klauwzeer-vaccins beëindigt productie

Het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) in Lelystad heeft de productie van haar mond- en klauwzeer(MKZ)-vaccin beëindigd. Hiermee wordt voor het CDI een succesvolle, 40-jarige periode van vaccinproductie afgesloten. Het betreft het in het instituut ontwikkelde Frenkel-vaccin.

De productie is stopgezet omdat per 1 maart 1991 in Nederland niet meer gevaccineerd wordt tegen de ziekte. Het CDI produceerde tot nu toe het vaccin voor de jaarlijkse Nederlandse MKZ-campagne.

Momenteel wordt op het CDI een voorraad van een nieuw type vaccin opgebouwd die voldoende groot is om in geval van nood de Nederlandse veestapel grotendeels te vaccineren.

Frenkel-vaccin

Voordat er op grote schaal werd gevaccineerd, was mond- en klauwzeer voor de boeren een regelmatig terugkerende ramp. Vanaf 1953 maakte de door dr. Frenkel ontwikkelde methode het mogelijk om voldoende vaccin te kunnen produceren om de hele rundveestapel verplicht te vaccineren. Nederland liep hiermee voorop in de wereld. Met de verplichte jaarlijkse vaccinaties was de Nederlandse rundveestapel goed tegen MKZ beschermd. Echter, vanwege de open grenzen in Europa na 1992, kunnen MKZ-gevoelige dieren (de evenhoevigen) alleen nog vrij worden verhandeld binnen de EG, als ze niet gevaccineerd zijn. Afschaffing van de vaccinatie opent bovendien mogelijkheden voor de export van vee en dierlijke producten naar de MKZ-vrije landen buiten Europa zoals de VS, Canada, Korea en Japan.

Vaccinbank

Om op eventuele uitbraken in de toekomst te zijn voorbereid, zullen in Europa enkele vaccinbanken worden opgezet. Die zijn er echter nog niet. Daarom heeft het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij het CDI opgedragen de bestaande vaccinbank uit te breiden. Het vaccin dat gebruikt wordt als noodvoorraad is niet het Frenkel-vaccin, maar een geavanceerder vaccin dat midden zeventiger jaren is ontwikkeld op

het CDI door drs. S. J. Barteling. Het is toepasbaar bij runderen, varkens, schapen en geiten. Dit vaccin kan als halfprodukt worden opgeslagen en is dan onbepaald houdbaar. In geval van nood kan hiervan in enkele dagen een vaccin worden bereid. Het CDI hoopt de voorraad eind 1991 klaar te hebben.

Daarnaast is ook nog een voorraad van het klassieke Frenkel-vaccin aanwezig. Dit is echter nog maar twee tot vijf jaar inzetbaar en uitsluitend geschikt voor herkauwers.

Het antigeen van de vaccinbank zal mogelijk te zijner tijd worden ingebracht in een Europese vaccinbank.

Toekomst

Het CDI houdt de nodige expertise in stand om de Veterinaire Dienst in de toekomst doelmatig bij te kunnen staan in geval van calamiteiten. De diagnostische capaciteit van het instituut wordt gemoderniseerd en uitgebreid om zo snel en zeker als mogelijk is, de diagnose van een uitbraak te kunnen stellen. Tevens hoopt het CDI binnenkort te worden aangewezen tot Community Coordinating Institute, dat binnen de EG een referentie- en onderzoekstaak op het gebied van mond- en klauwzeer zal gaan vervullen.

(Persbericht CDI)

Integrale ketenbeheersing in varkenssector

De Nederlandse vee- en vleessector onderkent het belang van meer consument- en marktgericht produceren. Er worden daarom methoden ontwikkeld, waarbij door de hele produktiekolom heen kwaliteitsgaranties worden afgegeven.

In de varkenssector is hiermee al vrij veel ervaring opgedaan. Een aantal bedrijven werkt volgens een systeem van Integrale Ketenbeheersing (IKB). Alle schakels in de produktieketen zijn daarbij betrokken. Overal wordt gecontroleerd en gekeurd. Deze vorm van procescontrole komt bovenop de gebruikelijke eindcontrole in het slachthuis.

Kwaliteitszorg

Het Produktschap Vee en Vlees (PVV) juicht de IKB-ontwikkeling toe. Hoe meer aandacht er wordt besteed aan kwaliteitszorg, des te beter is het voor producent en consument.

In een bestuursnota stelt het PVV voor te komen tot algemene basisnormen, waaraan het begrip IKB moet voldoen. Nu geeft ieder bedrijf daar een eigen invulling aan.

Controlestichting

In het PVV-voorstel wordt uitgegaan van een vrijwillige regeling. Degenen die zich erbij aansluiten krijgen het recht op het gebruik van de term 'IKB-varken' in combinatie met een vignet.

Het beheer van de regeling wordt ondergebracht bij een onafhankelijke controlestichting.

Integrale Ketenbeheersing is tot nu toe nog beperkt tot de mestrij en de slachterij. In de boerderijfase worden onder andere eisen gesteld aan het voer en aan het gebruik van geneesmiddelen. Daarnaast moet de veehouder een logboek bijhouden, waarin alle bijzonderheden van een koppel varkens worden vermeld.

Eén van de verplichtingen van de slachter is het terugkoppelen van keuringsgegevens naar de boer. Die kan daar zijn voordeel mee doen bij de bedrijfsvoering.

Het is de bedoeling IKB zo snel mogelijk uit te breiden tot de andere schakels in het productieproces. Ook de fokkerij en de vermeerderingsfase moeten erbij worden betrokken.

Merksnaam

IKB-basisnormen geven extra garanties aan de detailhandel. Het is dus geen kwaliteitsmerk voor varkensvlees, gericht op de consument. Aangesloten bedrijven die dat willen, kunnen zelf nog hogere eisen stellen en daar dan een merksnaam aan verbinden.

(Persbericht Produktschap Vee en Vlees)

Bijdrage aan Platform verdubbeld

Extra geld voor alternatieven dierproeven

Minister Ritzen van Onderwijs en Wetenschappen is van plan zijn financiële bijdrage aan het onderzoek naar alternatieven voor dierproeven fors te verhogen. Dit heeft hij op 7 maart 1991 laten weten aan de drie Nederlandse organisaties op het gebied van dierbescherming, de Nederlandse Vereniging tot Bestrijding van Dierproeven (NVBD), de Nederlandse Bond tot Bestrijding van de Vivisectie (NBBV) en de Anti-Vivisectie-Stichting.

De gelden die de minister bijdraagt aan het Platform voor Alternatieven voor Dierproeven worden verdubbeld tot f 400.000,- per jaar. Het Platform beoordeelt en adviseert over onderzoek dat het gebruik van proefdieren kan terugbrengen of het lijden van de dieren vermindert, zonder dat de kwaliteit van het onderzoek daardoor achteruit gaat. (In veel gevallen blijkt die zelfs nog aanzienlijk te verbeteren.) Weefselkweek, biotechnologie en computersimulatie bieden onder meer voorbeelden van dergelijk onderzoek. De staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) is verantwoordelijk bewindsman voor het Platform.

Verder is minister Ritzen bereid een bijdrage van f 100.000,- per jaar te leveren aan de stimulering van de productie van monoclonale antilichamen. Deze afweerstoffen worden nu geproduceerd met behulp van muizen, volgens een methode die erg belastend is voor de dieren. *In vitro*-productie zou veel dieren sparen en op de lange duur veelal goedkoper zijn. De Veterinaire Hoofdinспекtie (VHI) heeft met enkele universiteiten overleg over de oprichting van een centrale interfaculteit.

Tegenover de drie dierenbeschermende instanties heeft de minister verklaard, voorstander te zijn van een onderzoekcentrum van internationale kwaliteit op het gebied van dierproefalternatieven binnen de Nederlandse grenzen. Het 'expertisecentrum' proefdierkunde PREX aan de Faculteit Diergeneeskunde in Utrecht, dat vorig jaar 1,7 miljoen gulden subsidie van Onderwijs en Wetenschappen ontving, zou een bouwsteen kunnen vormen voor een dergelijk centrum.

De minister heeft bovendien toegezegd, de universiteiten in het regulier overleg te wijzen op het belang van een eigen beleid ten aanzien van dierproeven en dierproefalternatieven.

(Persbericht Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen)

New Insights in the Pathogenesis of Mastitis

Around June 1991, the *Flemish Veterinary Journal* will publish a special issue entitled 'New Insights in the Pathogenesis of Mastitis'. This volume will contain expert review articles on mastitis and inflammation in general. It is based on the lectures presented at the international congress 'Mastitis: Physiology or Pathology?' which has

been organised in September 1990 at the State University of Ghent by Prof. Dr. Christian Burvenich. The book is written in English, contains about 250 pages and is abundantly illustrated with figures and tables. It comprises 15 articles grouped into the following chapters:

Chapter I

The mammary gland and inflammation. Contributions of G. Peeters (Belgium), C. Knight (UK) and P. Lees (UK).

Chapter II

Non specific defence mechanisms of the udder: non cellular mechanisms. Contributions of A. van Miert (The Netherlands), J. Hamann (Germany).

Chapter III

Non specific defence mechanisms of the udder: cellular mechanisms. Contributions of M. Paape (USA) and L. Nelson (Sweden).

Chapter IV

Specific defence mechanisms of the udder. Contributions of N. Norcross (USA) and P. Rainard (France).

Chapter V

Modulation of inflammation and novel approaches. Contributions of J. Verhoef (The Netherlands) and P. Tulkens (Belgium).

Chapter VI

Antibiotic therapy. Contributions of M. Sandholm (Finland) and R. Yancey (USA).

Chapter VII

Mastitis: Physiology or Pathology? Contributions of H. Deluycker (Belgium) and A. Hill (UK).

Normal price

Subscriptions can be made before May 31, 1991 at the rate of 2200 BEF. Thereafter the price amounts to 2500 BEF (costs of forwarding and banking included). That amount should be transferred to account number 088-2108623-32 with reference 'Non-member-Mammary Gland Physiological and Pathological Society (M.P.P.S.) - Mastitis book - Casinoplein 24, B-9000 Gent Belgium.

Special offer

Registered members of the M.P.P.S. (info: M.P.P.S.-secretariat, Fax: 3291213368) can subscribe for this book at half price until May 31, 1991. Therefore they should deposit 1250 BEF (costs of forwarding and banking included) on account number 088-2108623-32 with reference 'Member-Mammary Gland Physiological and Pathological Society (M.P.P.S.) - Mastitis book - Casinoplein 24, B-9000 Gent Belgium.

Registered full delegates of the mastitis congress in Ghent

Officially registered full delegates at the Ghent Mastitis Congress will receive the book free. They will only have to pay the costs of forwarding amounting to 200 BEF on account number 088-2108623-32 with reference 'Costs of forwarding' - Mastitis book - Casinoplein 24, B-9000 Gent Belgium.

VAN DE FACULTEIT

Verzoek aan praktizerende dierenartsen

Enkele jaren geleden zijn we bij de afdeling Verloskunde begonnen met een onderzoek naar de omstandigheden tijdens runderverlossingen door veehouders. In samenwerking met Heelkunde wordt geprobeerd de gegevens te achterhalen van de toedracht bij de geboorte van de pasgeboren kalveren die daar worden aangeboden met trauma. We benaderen de veehouders dan rechtstreeks met een aantal vragen.

Besprekingen zijn gaande om het onderzoek uit te breiden met gegevens van de kalveren die bij Interne Ziekten worden aangeboden met neonataal trauma zoals hernia diafragmatica. Dit patiëntenaanbod bij de Faculteit is natuurlijk maar 'het topje van de ijsberg'.

We zouden graag de beschikking hebben over goede gegevens uit de praktijk en vragen daarom de praktizerende dierenartsen om hun medewerking bij dit oriënterende onderzoek. Wanneer een dierenarts wordt geconsulteerd voor een à terme pasgeboren kalf met kennelijk geboortetrauma van welke aard dan ook dan zouden we de 'case'-gegevens daarvan graag vernemen. We denken dan aan: beenfracturen van vóór- en achterpoten, ribfracturen, rugfracturen, hernia diafragmatica, Musc. quadricepsverlamming enz.

In zulke gevallen verzoeken we de dierenarts om contact op te nemen met de afdeling Verloskunde (tel. 030-531040/531153) met vermelding van naam en adres (indien anders dan in Maatschappijboekje) en de mededeling dat het om een geval van geboortetrauma bij een kalf gaat.

We sturen dan een vragenformulier op om de gegevens zo systematisch en juist mogelijk te verkrijgen. Vanzelfsprekend dient de precieze toedracht bij de verlossing bekend te zijn, maar ook gegevens als: draagtijd, ligging bij de geboorte, geboortegewicht, geslacht, ras en type van kalf zijn nodig. Het is mogelijk dat we na ontvangst van deze gegevens nog telefonisch contact opnemen met de dierenarts en eventueel ook de veehouder.

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Huisvesting van slangen

in het kader van hun welzijn

W. H. G. Leistra en P. J. M. J. Wennekes, vakgroep Pathologie (jan. 1991) SR/6/91: 55 pp.

De slang... een dier dat de mens door de eeuwen heen intrigeert en vol mysterie zit. Vaak een symbool van duistere kwade machten. Dit is terug te vinden in de cultuur van de primitieve volkeren met hun rituelen, dansen en voodoo, waar de slang een grote rol speelt.

Ook in onze eigen christenwereld is de slang tot aanstichter van het kwaad gebombardeerd: op het moment dat Het Serpent Eva vanuit de appelboom slechte dingen toefluistert. De Grieken hebben de slang als god van de medicijnen Aesculapius afgebeeld, en dat is tot heden zo gebleven.

De slang blijft voor veel mensen een curiositeit, voor sommigen een lekkernij, voor anderen een huisdier, maar in ieder geval een bestrijder van ongedierte.

Voortplantingsresultaten, ziekteverschijnselen, voedselopname en de wijze van uitvoeren van het soortspecifieke gedrag geven een afspiegeling van de kwaliteit van de huisvesting.

Een concrete norm voor een minimale terrariumafmeting is niet algemeen te bepalen. Het is belangrijk dat men de soortspecifieke behoeften en de individuele behoeften bij de bepaling betreft.

Een te groot terrarium kan de slang in een stresssituatie brengen als men geen schuilmogelijkheden heeft aangebracht. Stress heeft negatieve invloed op voedselopname en reproductieresultaten.

Volgens de literatuur weegt dit nadeel echter niet op tegen de voordelen. In een ruimer terrarium zouden de slangen beter het soortspecifieke gedrag kunnen uitvoeren, minder ziekteverschijnselen vertonen en minder problemen met het vervellen hebben.

De slangenhouders verklaarden echter unaniem dat een ruimere huisvesting absoluut geen voordelen heeft mits de hygiënische eisen voldoende hoog zijn.

Een goede temperatuurregulatie is heel belangrijk. Temperatuurverschillen binnen het terra-

rium zijn sterk aan te raden. Dit veroorzaakt stroming van de lucht, waardoor de infectiedruk van bacteriën en schimmels verlaagd wordt. Tevens is het voor de slang als poikilotherm dier aantrekkelijk om keuzemogelijkheden te hebben wat betreft de temperatuur. Dit geeft de mogelijkheid de lichaamstemperatuur nauwkeurig te reguleren.

Ventilatie verlaagt de bacteriële besmettingsdruk door verdunning van de lucht in het terrarium met lucht van buiten.

De luchtvochtigheid wordt op peil gehouden, wat een negatieve invloed heeft op de bacteriële groei. Dit werkt vooral profylactisch tegen dermatitis.

Een goede bodembedekking is een bodem die goed te reinigen en desinfecteren is. Novilon geeft in hygiënisch opzicht de beste resultaten daar faeces en vocht makkelijk te verwijderen zijn en de bacteriële, protozoaire, parasitaire en schimmelinfecties daardoor tot het minimum beperkt kunnen worden.

Door middel van garnering van het terrarium met takken en stenen komt men de slang tegemoet in zijn behoeften. Dit compenseert tevens het stimulus-arme novilon.

Het is aan te raden het water van drinkbakken en zwembaden dagelijks te verversetten of eventueel aan te zuren met 6cc HCl 1 N.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

INGEZONDEN

Buiten verantwoordelijkheid van de redactie; deze behoudt zich het recht voor de stukken te bekorten)

Registratie van diergeneesmiddelen

Onderstaand volgt een ingezonden bijdrage in de vorm van een interview over het onderwerp 'Registratie van diergeneesmiddelen'. Ondervraagd werden mr. C. G. Abrahams en drs. C. D. Bax, directeur respectievelijk hoofd afdeling Registratie van Apharmo B.V. te Arnhem. Het interview werd afgenomen door mevr. drs. H. A. Sollewijn Gelpke, free-lance journaliste.

Gezien de belangstelling die het betreffende onderwerp in het algemeen geniet, leek het de redactie zinvol hierover in deze rubriek een stem uit de industrie aan het woord te laten; red.

Mogen wij, op basis van uw ervaring met de Nederlandse registratiewetgeving, uw opvatting horen over de invloed die deze wetgeving heeft op de markt.

Bax

Er zullen om te beginnen preparaten die registratie niet halen. Dat heeft natuurlijk consequenties voor de markt. Wanneer een produkt wordt afgewezen omdat een onderneming het dossier niet in orde heeft, dan kan dit in de markt blijven als andere bedrijven een analoog preparaat kunnen registreren.

Anderzijds zullen een aantal, denk aan combinatie preparaten, systematisch van de markt verdwijnen omdat deze combinaties door de Registratiecommissie worden afgewezen. De dierenarts moet dan nagedacht hebben over mogelijke vervangers. U begrijpt dat het voor de industrie van groot belang is om de visie van het bureau registratie juist in te schatten en om aan de hand van die visie te komen tot een optimaal geneesmiddelenpakket.

Abrahams

Voor de markt zie ik de volgende consequenties: Het aantal Nederlandse aanbieders van diergeneesmiddelen zal afnemen.

De registratie werkt kostprijsverhogend. Door het wegvallen van produkten die de registratie niet halen zullen de overblijvers mogelijk een sterkere positie gaan innemen. Deze produkten kunnen naar verwachting in grotere charges geproduceerd worden. Dat werkt natuurlijk weer kostprijsverhogend. Ik durf te stellen dat de veehouder in de toekomst voordeel zal hebben van de registratiewetgeving.

U sprak van preparaten die systematisch van de markt zullen verdwijnen. Kunt u dat nader toelichten?

Bax:

Het is inmiddels zeker dat combinaties van antibiotica met corticosteroïden de registratie niet halen. Het Bureau Registratie adviseert deze combinaties niet in te dienen. Iets minder duidelijk ligt het voor combinaties van antibiotica. Alleen als de industrie kan bewijzen dat zo'n combinatie gerechtvaardigd is, heeft het indienen van zo'n combinatie ter registratie zin. In de praktijk komt het er dus op neer dat de indiener zoveel onderzoekskosten moet maken voor het registreren, dat deze een aantal combinaties achterwege laat.

Om een voorbeeld te geven. Een geneesmiddel als KCN met Kanamycine, Colistine en Neomycine bevat drie antibiotica. De indiener dient aan te tonen dat bijvoorbeeld alleen Colistine minder resultaat zal hebben dan deze combinatie. Eveneens moet bewezen dat toepassing van in dit geval drie aminoglycosiden tegelijk niet meer nevenwerking vertoont dan toediening van één aminoglycoside. Vaak is dat moeilijk. Zo het mogelijk zou zijn, dan zijn de kosten van een dergelijk dossier buitensporig hoog omdat het Bureau Registratie in zo'n geval steeds weer nieuwe lastige vragen in petto heeft. In de praktijk komt het er daarom op neer dat alleen die preparaten de registratie zullen halen die bestaan uit maar één werkzame stof in plaats van een combinatie van meerdere actieve stoffen. Een uitzondering geldt voor die combinaties die synergistisch werken. Bijvoorbeeld een Trimethoprim/Sulfa-combinatie. De dierenarts is dan wel verplicht de diagnose nauwkeuriger te stellen. Misschien moet hij eerder een antibiogram maken zodat de therapie doelgerichter kan worden ingesteld. Er wordt over alternatieve geneesmiddelen welens terecht opgemerkt dat het panacees zijn. Als we echter combinaties van antibiotica kritisch beoordelen, dan is er in veel gevallen eveneens

sprake van een panacee. Ik moet zeggen dat de industrie daaraan zelf heeft meegewerkt, uiteraard onder invloed van de markt, in dit geval de dierenarts.

Het lijkt erop dat er weinig discrepantie bestaat tussen uw visie en die van Bureau Registratie. Toch zijn er wel farmaceutische bedrijven die nog al uithalen naar Wageningen. Vanwaar die verschillende opvattingen

Abrahams:

De houding ten opzichte van de nieuwe registratie-wetgeving wordt voor een groot deel bepaald door achtergronden en wetenschappelijke instelling van de onderneming. Wij hebben vroegtijdig nagedacht over ons assortiment. De Diergeneesmiddelenwet kwam niet als een verrassing. Met of zonder die wet is investering in de kwaliteit van onze produkten een continu beleid. De nieuwe EG-registratiewetgeving sluit in principe aan bij onze opvattingen. De Nederlandse opvattingen over de behandeling van de Registratie blijkt overigens toonaangevend in de EG te zijn. Nederland is wat later begonnen en heeft daardoor wat meer voorstudie kunnen doen. Mogelijk geldt ons oude spreekwoord 'Lest best'.

Wij vinden het belangrijk dat de Nederlandse registratie in de gehele wereld erkend wordt. Een belangrijke ondersteuning voor onze exportmogelijkheden. Al met al naar onze opvatting weinig reden om knorrig te doen over de wijze van behandeling van registratie-aanvragen door de overheid.

Denkt u dat met de nieuwe registratie wetgeving ook meer uniformiteit komt in de wachttijden? Wat mij opvalt is dat de ene leverancier andere wachttijden op zijn etiket zet dan de andere, terwijl het om hetzelfde produkt gaat.

Bax:

Het is duidelijk dat een korte wachttijd niets te maken heeft met de kwaliteit van het produkt of met de kunde van een farmaceutische onderneming. Het tegendeel lijkt mij eerder waar. De moderne analyse-methoden maken het mogelijk om zelfs de kleinste hoeveelheden werkzame stoffen in het vlees te detecteren. Daarbij komt nog dat wachttijden meestal worden uitgetest bij gezonde dieren. In een ziek dier kunnen de geneesmiddelen nog langer aanwezig blijven. Men moet daarom bij het aangeven van de wachttijd een veiligheidsmarge in acht nemen. Het blijkt dat om aan de strengere eisen te voldoen de wachttijden over het algemeen langer moeten zijn dan op de

verpakkingen staat vermeld. De veehouder zal dus over het algemeen moeten rekenen op langere wachttijden, die mogelijk bij verschillende bedrijven wat dichter bij elkaar zullen liggen.

Abrahams:

Het is niet ons beleid onze produktie-informatie door korte termijn commerciële overwegingen te laten beïnvloeden. Wij hebben bezwaren tegen kunstmatig korte wachttijden. Daarnaast brengt de afkeuring van het vlees bij de slacht economische schade met zich mee. De veehouder kan bij ons rekenen op betrouwbare informatie.

Ziet u nog consequenties van de registratie voor de veehouder?

Abrahams:

De veehouder zal geneesmiddelen, waaraan hij gewend was en waarmee hij goede resultaten had, kwijt raken; anderzijds krijgt hij er nieuwe geneesmiddelen bij. Prijzen zullen naar boven en naar beneden gaan. Kortom, opnieuw wennen.

Als de dierenarts deze veranderingen goed begeleidt zal zijn relatie met de veehouder alleen maar beter worden. Het lijkt verstandig daarin niet te passief te zijn en dus ook actief met informatie te komen.

Denkt u dat de registratiewetgeving de ontwikkeling op het gebied van nieuwe diergeneesmiddelen zal tegen houden

Abrahams:

Wij houden rekening met de registratieconsequenties bij het ontwikkelen van produkten. Dat betekent ook denken over de registratiekosten. Ook daardoor draait onze afdeling produkt-ontwikkeling op volle toeren. We hebben ideeën genoeg. De registratiekosten maken een nog strengere afweging van de beslissing om een produkt op de markt te brengen noodzakelijk. Het is nu nog maar beperkt mogelijk om serviceprodukten, die een kleine omzet hebben, op de markt te brengen. Tenzij de dierenarts bereid is om meer voor zo'n produkt te gaan betalen. De drempel voor het uitbrengen van preparaten met een relatief kleine markt is dus verhoogd.

Dankzij onze registratiekennis hebben we toch ook een aantal nieuwe produkten in ontwikkeling die voldoen aan de laatste stand van de wetenschap.

Bax:

Vroeger dachten wij bij produktontwikkeling voornamelijk aan de wensen van de

dierenarts. Nu denken we aan de markt in zijn geheel en dus ook aan de haalbaarheid wat betreft registratie. Dit komt het wetenschappelijk niveau van de preparaten ten goede.

Daarnaast richt onze aandacht zich op mogelijke alternatieven van produkten die van de markt gaan verdwijnen. Te denken valt aan Chloramfenicol. We zijn nu bijvoorbeeld bezig met de definitieve registratie van een injectievloeistof met Colistine en Trimethoprim (Tricolon Pi). Deze combinatie heeft nagenoeg hetzelfde werkingspectrum als Chloramfenicol waarbij tevens synergisme tussen de werkzame stoffen is aangetoond.

Denkt u dat er bedrijven van de markt zullen verdwijnen

Bax:

Dat is niet eenvoudig in te schatten. Veel bedrijven zullen het moeilijk krijgen. Soms heeft men de registratie wel erg onderschat. Wil men in de markt blijven dan kan men mogelijk proberen afgeleide registraties te verkrijgen van ondernemingen die wel tot registreren in staat zijn.

Abrahams:

In ieder geval zijn we optimistisch. We gebruiken de know-how waarover onze onderneming beschikt meer dan ooit. Nieuwe mogelijkheden bieden zich aan. Wij verwachten dat de registratiewetgeving de groei van Apharmo vooral op het gebied van de diergeneesmiddelen voor grote huisdieren zal stimuleren.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Werkgroep Veterinaire Kynologie

Op dinsdag 9 april aanstaande organiseert de Werkgroep Veterinaire Kynologie een lezing met als onderwerp 'Verwondingen bij honden'.

Sprekers zullen zijn:

drs. P. Martin, dierenarts;

drs. T. Houw, dierenarts, algemeen chirurg in opleiding;

mevr. C. A. Blancke-Hartemink, fysiotherapeute. De lezing wordt gehouden in het hoofgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde op De Uithof in Utrecht.

De aanvang is 19.45 uur en iedereen is van harte welkom.

De toegang is (voor leden en niet-leden) gratis.

Dutch Association for Comparative Haematology

Amsterdam, 11 april 1991

Bijeenkomst van de DACH op de Vrije Universiteit, gebouw Faculteit der Geneeskunde, v. d. Boechorststraat 7, Amsterdam - Buitenveldert; aanvang 14.00 uur.

1. Opening en huishoudelijke mededelingen; W. Rutten.
2. Inleiding; T. Sminia.
3. Bloedcellen van mollusken; morfologische en functionele karakterisering; C. Adema/W. P. W. v. d. Knaap.
4. Rattenmacrofagen; fenotypering en micromilie; E. Barbe/C. D. Dijkstra.

5. Pauze.

6. Ontwikkelingen en differentiatie van muizemacrofagen; R. Beelen/J. Wijffels.

7. Rondleiding.

8. Sluiting ± 16.30 uur.

Inlichtingen: mevr. M. E. M. Geleijnse, Laan van Vollenhove 710 bis, 3706 AA Zeist.

Symposium over IBR en BVD

Raamsdonksveer, 15 mei 1991

Op 15 mei 1991 heeft er in Raamsdonksveer een symposium plaats getiteld:

'IBR en BVD, recente ontwikkelingen'

Het programma luidt:

9.30 Ontvangst.

10.15 Prof. dr. H. J. Breukink: opening.

10.30 Prof. dr. M. C. Horzinek: De virologie van latente infecties.

11.00 Prof. dr. J. Polenz: New aspects in pathology and pathogenesis of IBR and BVD.

12.30 Forumdiscussie.

13.15 Buffet.

Inschrijvingen kunnen geschieden bij OBU wetenschapsvoorlichting, Postbus 14214, 3508 SH Utrecht. Ook per fax, 030-522694, is inschrijving mogelijk. Aan het symposium zijn geen kosten verbonden.

22. Jahresversammlung SVK

Basel, 23.-25. Mai 1991

Schweizerische Vereinigung für Kleintiermedizin

Vorprogramm

Donnerstag, 23. Mai 1991

Fachgruppe-Seminare: Dermatologie, Ophthalmologie, Radiologie

Freitag/Samstag, 24./25. Mai 1991

Wissenschaftliches Hauptprogramm

Thema: Erkrankungen des Verdauungsapparates

Seminare

Vögel und kleine Säuger, Freitag, 24. Mai 1991.
Hauttumoren (Dia-Show), Samstag, 25. Mai 1991.

Samstag, 25. Mai 1991

Tierarztgehilfinnen-Seminar

Programme und Anmeldeformulare sind erhältlich bei Schweizer Mustermesse, Kongressdienst, Frau K. Zepic, Messeplatz 22, Postfach, CH-4021 Basel. Telefon +41616862828, Fax +41616918049.

7th Scientific Meeting of the European Association for Embryo Transfer (AETE)

Cambridge (UK), 13-15 September 1991

For the first time, the European Association for Embryo Transfer will leave its place of birth to organise its yearly meeting in Cambridge (UK). The main reason for this migration is the wish to celebrate the centenary of the first Embryo Transfer attempted by W. Heape at Cambridge University.

This meeting usually involves several invited lectures, short communications on all aspects related to Embryo Transfer and Biotechnology, and a poster session. A Round Table will be organised which will give all participants a chance to discuss informally their own experiences, and a commercial exhibition of equipment will be held at the same place.

The AETE, whose President is Michel Thibier, counts approximately 250 members from Western and Eastern European Countries (20) and this does not include the associated members from Africa, Asia or America. The aim of the Association is to give every one (researcher, teacher, practitioner) an opportunity to present his own experiences and to exchange information.

To be registered as a member of AETE or to attend the next meeting, please contact the Secretary Office: Madame M. J. Savaton, Secrétariat AETE, INRA-Physio Repro, 37380 Nouzilly, France, tel. (33) 47.42.79.18, fax. (33) 47.42.77.43; or: drs. J. A. H. van Lieshout, KI Zuid-Nederland, St. Janstraat 24, 5507 ND Veldhoven, Nederland, tel. 04905-2444, fax. 04905-2768.

XVI WSAVA World Congress

Wenen, 2-5 oktober 1991

Van 2 tot 5 oktober a.s. wordt in Wenen het XVIe Wereld Kleine Huisdieren Congres gehouden.

Op 2 oktober zijn er diverse meetings van specialistengroepen en tijdens het wetenschappelijk hoofdprogramma dat op 3 oktober begint komen de volgende onderwerpen aan de orde: chirurgie, endocrinologie, immunologie, gastro-enterologie, ophthalmologie, voortplanting, echografie, dermatologie, voeding, neurologie, orthopedie, röntgenologie, urologie etc. Kortom: voor elk wat wils!

Tevens is er een grote commerciële tentoonstelling. Het omvangrijke sociale programma omvat onder andere een speciale voorstelling van de beroemde Weense rijsschool en een speciaal concert van de Wiener Musikverein.

Vanwege het feit, dat de Hill's Prescription Diet dieetvoerders twintig jaar geleden via Aesculaap voor het eerst hun weg naar de Nederlandse dierenarts vonden bieden Hill's Pet Products en Aesculaap thans, diegenen die dit congres bezoeken, een bijzonder aantrekkelijk arrangement aan.

— Reis per luxe touringcar bemand door 2 chauffeurs naar Wenen.

— Verblijf in een prima 4-sterren hotel gelegen in de stad Wenen, een tweepersoonskamer met privé-faciliteiten op basis van logies ontbijt.

— Opstapplaatsen in Nederland, Amsterdam, Den Haag, Rotterdam, Breda en Eindhoven.

— Lunch tijdens heen- en terugreis.

Vertrek dinsdag 1 oktober, terugkeer zondag 6 oktober.

Prijs f 400,- per persoon!

Dit aanbod geldt bij deelname van minimaal 25 en maximaal 50 personen.

Hill's Pet Products Europa organiseert tijdens de congresdagen eveneens diverse activiteiten in de sociale sfeer waarvoor de Nederlandse congresdeelnemers en hun partners gaarne worden uitgenodigd.

Belangstellenden worden verzocht zo spoedig mogelijk contact op te nemen met Aesculaap (04116-75915, de heer F. G. Sluyters).

Veterinaire Hoofdinfectie van de Volksgezondheid

Onderzoek naar ascariden-eieren in mest van dieren van kinderboerderijen en dierenweides

Inleiding

Medio 1990 werd door de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid een onderzoek geïnitieerd naar het voorkomen van infecties met spoelwormen (ascariden-infecties) bij dieren op kinderboerderijen en dierenweides. Tot genoemd onderzoek werd overgegaan om inzicht te krijgen in het besmettingsrisico voor de mens als gevolg van de mogelijke opname van ascariden-eieren door contacten met (mest van) deze dieren.

Aan het onderzoek werd medewerking verleend door 20 boerderijen en dierenweides in de Randstad. De mestmonsters werden verzameld door de controleurs van de Veterinaire Inspectie. Het onderzoek van de monsters mest op de aanwezigheid van ascariden-eieren als zodanig werd uitgevoerd door de Gezondheidsdienst voor Dieren te Gouda.

Alvorens op de onderzoeksresultaten wordt ingegaan, wordt in het hierna volgende enige informatie verschaft over ascariden-infecties bij de mens.

Ascariden-infecties algemeen

De ziekte ascariase wordt bij de mens voornamelijk veroorzaakt door de spoelworm *Ascaris lumbricoïdes* waarvan de mens zelf de gastheer is. Incidenteel kan zich bij de mens ascariase voordoen als gevolg van opname van eieren van *Ascaris suum*, waarvan het varken de gastheer is. Voorts komt in ons land bij paarden en pony's een spoelworm voor, genaamd *Parascaris equorum*. Deze spoelworm veroorzaakt, voorzover bekend, geen infecties bij de mens. Runderen spelen voor wat betreft ascariden-infecties bij de mens geen rol.

Kenmerken ascariden

De volwassen wormen houden zich op in de dunne darm. De vrouwtjes variëren in lengte van 200-350 mm en bereiken een

doorsnede van 7 mm. De mannelijke wormen bereiken een lengte van 150-310 mm en een doorsnede van 3 à 5 mm. De volwassen exemplaren leven van de in de darm aanwezige voedingsstoffen.

De leeftijd van de volwassen wormen varieert van 6-18 maanden. Door de vrouwelijke exemplaren kunnen per dag 200.000 eieren worden geproduceerd, die met de faeces in het milieu worden gedeponeerd. Onder gunstige condities ontwikkelden de larven zich in circa 2 weken in de eieren, waarna het doorgaans nog een week duurt alvorens de larven infectieus zijn. Besmetting vindt plaats door de opname van dergelijke infectieuze eieren. De larven komen vrij in de dunne darm, waarna ze de darmwand doorboren en zich naar de lever begeven. Vervolgens migreren de larven naar de longen van waaruit ze worden opgehoest en ingeslikt. In de darm ontwikkelen de larven zich tot volwassen wormen. Circa 60 dagen na de infectie kunnen eieren in de ontlasting worden aangetoond.

Ziektebeeld bij de mens

De migratie van de larven in de longen kan gepaard gaan met hoestaanval, lichte koorts en het opgeven van bloederig sputum. Voor het overige gaat de migratie van larven vrij onopgemerkt voorbij. Voorts heeft men als volwassene in het algemeen geen/nauwelijks hinder van de aanwezigheid van één of enkele volwassen spoelwormen in de darm.

In Nederland is ascariase vooral een probleem bij kleuters en kinderen die opgroeien in niet stedelijke gebieden. De spoelworm kan bij hen vanaf het 2e of 3e jaar een aantal symptomen opwekken zoals diarree, braaklust, lusteloosheid en buikpijn.

Epidemiologie

De ontwikkeling van larven in de eieren wordt in sterke mate bepaald door factoren als temperatuur, vochtigheid, wind en zonnestralen. Voorts speelt met name de aard van de bodem een belangrijke rol. In Nederland worden geen besmettingshaarden aangetroffen in kleigronden, daar zich in kleigrond geen gepaste combinatie van vochtigheid, luchtverversing en grootte van bodemdeeltjes voordoet. In veenachtige gronden en in zanderige liefst drassige bodems worden daarentegen wel besmettingshaarden aangetroffen.

Tuinbouw bemesting wordt vanouds aangetoond als de belangrijkste besmettingsbron.

Voorts is uit onderzoek gebleken dat de hygiëne binnenshuis (toiletten, theedoeken) als belangrijke besmettingsbron kan worden aangemerkt.

Behandeling

Volwassen spoelwormen kunnen bij mens en dier worden afgedreven met wormafdrijvende middelen (anthelmintica). Tegen het larvale stadium is geen behandeling mogelijk.

Door de toepassing van ontwormingsschema's bij dieren kunnen de levenscycli worden doorbroken, hetgeen resulteert in een aanzienlijke vermindering van het besmettingsrisico voor de mens.

Preventie

Het besmettingsrisico voor de mens kan aanzienlijk worden beperkt als:

- na tuinier-activiteiten de handen grondig worden gewassen;
- binnenshuis nadrukkelijk aandacht wordt besteed aan de reiniging van de toiletten, met name aan randen van de toiletpotten en de binnenzijden van zittingen;
- theedoeken en handdoeken zeer frequent worden gewassen en uitsluitend worden gebruikt voor die doeleinden waarvoor ze behoren te worden toegepast.

Bevindingen onderzoek kinderboerderijen

In juni 1990 werden mestmonsters genomen van 61 dieren (9 paarden, 21 pony's, 12 ezels, 18 varkens en 1 hangbuikzwijn). In slechts 1 monster varkensmest werden ascariden-eieren aangetoond in een dusdanig laag aantal dat gesproken kan worden van een zeer lichte infectie.

Op basis van het onderzoeksresultaat mag worden aangenomen dat de ontwormingsschema's op de onderzochte kinderboerderijen en dierenweides goed worden nageleefd.

Eén en ander impliceert dat mest van dieren van de onderzochte boerderijen en dierenweides niet of slechts bij uitzondering als bron voor de aanwezigheid van ascariden in tuincompost kan worden aangemerkt.

Directie van de Veterinaire Dienst

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 18 februari t/m 2 maart 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 4 gevallen in 3 gemeenten

Groningen	2 gevallen in 1 gemeente
Friesland	1 geval in 1 gemeente
Noord-Holland	1 geval in 1 gemeente

Schurft

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Noord-Holland	1 geval in 1 gemeente
Noord-Brabant	1 geval in 1 gemeente

DOORLOPENDE AGENDA

1991

April

- 3—4 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/07).
- 4 Promotie van drs. R. O. Olubayo (Diergeneeskunde), Utrecht, 14.30 uur.
- 4 3rd Waltham Special Study Day (at BSAVA Congress), Birmingham (pag. 310).
- 6 5e Dopharma Invitatie Bridge Toernooi (inl.: 01621-16488).
- 7 Symposium 'Voeding: gezond en lekker' (Stichting Zuivel, Voeding en Gezondheid), Jaarbeurscongrescentrum, Utrecht (inl. tel. 030-421455).
- 7 Med. Wielekering, Ned. Voorjaarswedstrijd Tiel (inl.: 03440-12973).
- 8 Klinische Avond, georganiseerd door Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland in het Congreshotel 't Voorhuys, De Deel, Emmeloord; 20.30 uur (pag. 382).
- 8 UVSU/NVSV 'Mastitis'. Professorinnenborrel, Utrecht (pag. 326).
- 8—9 Biotechnologie, openbaar debat, thema: 'Perspectieven voor de kleinschalige landbouw in ontwikkelingslanden'; Amsterdam (inl.: tel. 020-5484766).
- 9 Werkgroep Vet. Kynologie: 'Verwondingen bij honden', Utrecht (pag. 373).
- 9 Bijeenkomst Artuvetrin Gebruikersgroep. 'Hoe voert men correct de huidtest uit', Utrecht. Inl. Drs. R. J. S. Takkenberg, 023-251555.
- 9 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01 en 91/02).

(vervolg zie pag. 387)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

THIEO LAMBERS

Op 28 maart 1990 overleed in familiekring collega Thieo Lambers.

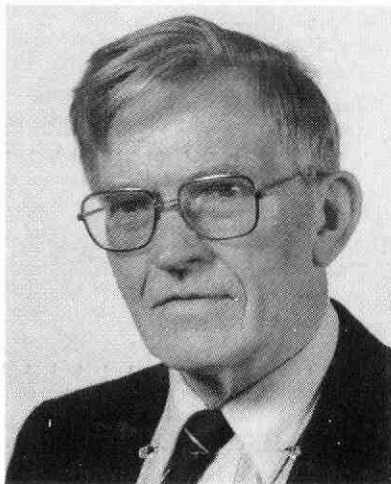
Zijn hele leven kan niet beter worden gekenschetst dan met de woorden waarmee één van zijn zonen afscheid van hem nam op de crematie in Groningen: 'Pa was een vechter'. Zo zal hij ook bij velen in herinnering blijven. Hij vocht vasthoudend, vooral voor zijn gezin en voor het aanzien van de diergeneeskunde. Dit laatste in de meest uitgebreide zin van het woord. Intelligentie en originaliteit waren daarbij zijn wapens.

Thieo werd geboren op 20 februari 1921 in Kiel-Windeweer in de Groninger Veenkoloniën. Hij beleefde gelukkige jeugdijaren in een hardwerkend akkerbouwers gezin. De crisisjaren troffen dit gebied met zijn éénzijdige structuur gevoelig. De economische malaise en de daarop volgende sociale verandering hadden grote invloed op het vormen van zijn maatschappijvisie in de veertiger jaren. Dit had voor hem belangrijke gevolgen gevolgen voor zijn studie en zijn afstuderen.

Hoe hij dit alles verwerkt heeft bleef ook voor zijn beste vrienden buiten zicht. Eerst bij zijn afscheid van de praktijk heeft hij voor een groot gehoor openhartig over dit deel van zijn leven gesproken en rekenschap afgelegd.

In 1952 rondde hij zijn studie af en nam samen met Sjoert Zuidhof de uitgestrekte plattelandspraktijk over van collega Oebele Wijma in Marum (Gr.). In 1974 werd het tweemanschap versterkt met Evert Dolfijn en in 1980 trad zijn oudste zoon Jan toe tot de maatschap.

Het was een drukke algemene praktijk waar alle deeltaken van de diergeneeskunde met vakmanschap en onvermoeibare werklust werden bedreven. Door deze aanpak verwierf hij het volste vertrouwen en waardering van zijn veehouders. Dit was alleen mogelijk met de nooit genoeg te waarderen inzet van zijn echtgenote Marchien Steenge. Ze waren getrouwd in 1949 en vormden met hun vier kinderen een hecht gezin, een ideale



thuisbasis voor Thieo's functioneren in de praktijk en in de vele organisaties waaraan hij zijn krachten gaf.

Zo was hij 20 jaar voorzitter van de raad van toezicht van de plaatselijke Rabobank. Hij werd vooral gewaardeerd om zijn daadkracht en zijn vermogen om scherp te analyseren.

Dit gaf hem vaak een overwicht in probleemsituaties. Deze eigenschappen bleven ook in bredere zin niet onopgemerkt. Meerdere organisaties heeft hij daarmee van dienst kunnen zijn. Ze konden allen rekenen op zijn volle inzet.

Zijn betrokkenheid met de diergeneeskunde in de ruimste zin toonde hij door zijn initiatief tot oprichting van de Stichting Veehouderijbelangen Westerkwartier. Het werd later in de regio het plan Lambers genoemd. De stichting hield zich bezig met melkcontrole, fokregistratie en gezondheidszorg. Hierdoor kon hij een deel van zijn inzichten over het fokken op gezondheid in de rundveehouderij realiseren. Dit was zijn doel. Hij sprak er veel en graag over en had ook de praktische en wetenschappelijke kwaliteiten om dit op niveau te doen.

Thieo was de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in woord en daad zeer toegewijd. Wij maakten ook in de drukste praktijkperioden, vaak ten koste van de nachtrust, dagindelingen waardoor toch steeds de vergaderingen van collega's bezocht konden worden.

Collega Lambers was jarenlang voorzitter van de dierenartsenkring Zuidelijk Wester-

kwartier. Hij bezocht ook de kring Zuid-Oost Friesland en was zo mogelijk een vaste deelnemer aan de jaarlijkse driedaagse excursies.

Van 1974-1978 was hij bestuurslid en van 1976-1978 voorzitter van de afdeling Groningen-Drenthe.

Gezien zijn collegiale instelling was het niet verwonderlijk, dat hij veel werk maakte van zijn voorzitterschap van de vestigingscommissie. Ook de tarievencommissie van de KNMvD heeft lange tijd geprofiteerd van zijn inzichten.

Van 1971-1974 gaf hij zijn krachten aan de KNMvD werkcommissie 'Oudedags Voorziening'. Daarmee was hij één van de wegbe-reiders van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen. Tot 1984 was hij vice-voorzitter.

Zijn betrokkenheid met de rundveehouderij kwam ook naar voren door het enthousiasme waarmee hij de plaatselijke KI-vereniging van dienst is geweest. Niet alleen als bestuurslid en beleidsadviseur, maar ook in zijn dagelijkse werk op het station.

Toen een beroep op onze maatschap werd gedaan om de veterinaire pluimveekeuring te verzorgen op de slachterij in Kornhorn, aarzelde Thieo niet om ook deze tak van diergeneeskunde consequent aan te pakken. Na het neerleggen van de praktijk heeft hij deze functie nog twee jaar waargenomen.

Met het heengaan van collega Thieo Lambers betreuren wij het verlies van een gemotiveerd algemeen dierenarts. Marchien en de kinderen kunnen met recht trots op hem zijn. Er zal, vooral in zijn werkomgeving, nog lang over hem worden gesproken.

Met het heengaan van collega Thieo Lambers betreuren wij het verlies van een gemotiveerd algemeen dierenarts.

Marchien en de kinderen kunnen met recht trots op hem zijn. Er zal, vooral in zijn werkomgeving, nog lang over hem worden gesproken.

EVERT DOLFIJN
SJOERT ZUIDHOF

Van de Ereraad

De laatste dierenarts altijd de beste?

Houders van gezelschapsdieren zijn niet zo dierenarts-gebonden als houders van landbouwhuisdieren. U zult dan ook op het spreekuur wellicht meer dan eens geconfronteerd zijn met een diereigenaar die u consulteerde nadat reeds een of meer collegae geraadpleegd waren omtrent een ongeneeslijk lijkende hond of kat.

Als u in zo'n geval de juiste diagnose ook niet wist te stellen, maar u wist wel welke therapieën er allemaal reeds geprobeerd waren, kon u het in ieder geval niet gemakkelijk slechter doen dan uw voorgangers. En mocht een patiënt genezen, dan hebt u er mogelijk een levenslang dankbare cliënt bijgekregen. Tot zover zou op de geschetste gang van zaken niets zijn aan te merken.

Helaas wordt er echter in de praktijk nogal eens misbruik gemaakt van zo'n situatie als hierboven omschreven. Over het hoofd van patiënt en eigenaar heen zet een dierenarts zich tegen collegae af en geeft hij een negatief oordeel over hun behandelwijze. Zonder de betreffende collegae gehoord te hebben! En op die manier kan een klacht bij de Ereraad geïnitieerd worden.

Het gebeurt zelfs dat collegae telefonisch een betere diagnose denken te kunnen stellen dan de collega die een patiënt gewetensvol heeft onderzocht, maar wiens behandeling niet binnen een halve dag het gewenste resultaat heeft opgeleverd. Het zal duidelijk zijn dat in dit soort gevallen niet geheel of zelfs geheel niet volgens de Code wordt gehandeld.

Niet altijd zal ongefundeerde kritiek tot het indienen van een klacht leiden. Wel kan bij de geschetste gang van zaken toch kritiek zonder bewijs blijven voortbestaan. Het aanzien van alle dierenartsen wordt in feite op die manier geschaad.

De Ereraad wijst er op dat volgens de artikelen 47, 48 en 49 van de Code van een dierenarts wordt verwacht dat geen kritische uitlatingen over collegae in woord of geschrift worden gedaan. Op zijn minst dient eerst contact te worden opgenomen met de betrokken collega.

Volgens artikel 1 van de Code laat de dierenarts zich bij zijn handelwijze steeds leiden door het belang van de diergeneeskundige stand in de samenleving!

President FVE

Het Hoofdbestuur van de KNMvD verzoekt in overleg met het Nationaal Comité personen die zich kandidaat willen stellen voor het presidentschap van de Federation for Veterinarians in the EEC (FVE) voor de periode maart 1995 tot maart 1999 te reflecteren.

De kandidaat zal in maart 1993 voorgedragen worden als 'president-elect' en zal na 1999 bereid moeten zijn nog twee jaar vice-president te zijn.

Het betreft een part-time functie, waarvan de omvang nog niet precies is te bepalen, maar die ondersteund wordt door een part-time secretary general en een full-time chef de bureau (permanent representative). Kennis van de Engelse en Franse taal is vereist.

Inlichtingen zijn in te winnen bij de algemeen secretaris, dr. Tj. Jorna.

Aanvullende lijst van aan het Project Röntgenologisch Onderzoek KWPN-merries (PROK) meewerkende dierenartsenpraktijken

Aan de lijst dienen de namen van de volgende dierenartsenpraktijken te worden toegevoegd:

Dierenkliniek Honselersdijk, Honselersdijk, tel. 01740-24544.

Dierenartsencentrum Oosterwolde, Oosterwolde, tel. 05160-12742.

Adreswijziging:

Dierenhospitaal Visdonk, Roosendaal, tel. 01650-65800.

Dierenartsen die willen participeren in dit project worden gewezen op eerdere publicaties in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*. Ook kan nadere informatie verkregen worden bij het KWPN, mevr. C. C. van der Velden, tel. 03404-32004 tst. 46.



Namens de 'Mississippi-commissie'

Op 11 mei 1991 wordt er een groots opgezet feest georganiseerd door de afdelingen Limburg en Noord-Brabant van de KNMvD om hun 120-jarig bestaan te herdenken. De reden tot deze gezamenlijke viering is gelegen in het feit dat ze ook gezamenlijk opgericht zijn.

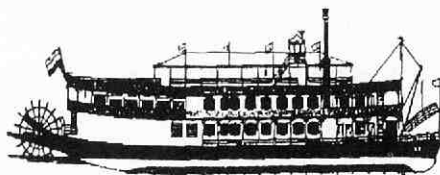
Dankzij het snuffelwerk van de heer Saes van de afdeling Limburg kunnen wij u daarvan een overzicht geven.

De eerste poging om een afdeling Noord-Brabant op te richten werd gedaan in 1850 door de heer Montens, maar na drie jaar is deze afdeling ook weer opgeheven. Vervolgens werd in september 1871 de Afdeling Noord-Brabant-Limburg der Maatschappij tot bevordering van Veeartsenijkunde in Nederland opgericht. Dit initiatief werd genomen door de heer Janne, districtsveearts van Noord-Brabant en Limburg, de heer Michels te Heusden en de heer Kohler te Almkerk. Deze oprichting vond plaats in 's-Hertogenbosch en er werd besloten om voorlopig éénmaal per jaar te vergaderen.

Op 15 februari 1910 werd de 53ste vergadering gehouden van deze afdeling. Toen werd besloten om de afdeling te splitsen met name op verzoek van de leden van Limburg en de voornaamste reden was de afstand, zeker nu het in de bedoeling lag om wat frequenter te gaan vergaderen.

Op deze vergadering werd de hoop uitgesproken dat 'de scheiding vriendschappelijk moge zijn, dat beide afdelingen mogen bloeien en meermalen in de gelegenheid zullen zijn om met elkaar voeling te houden'.

In dit kader is aan deze wens dan gevolg gegeven, door op 11 mei 1991 gezamenlijk een groots vaarfestijn te houden op de



'Mississippi Queen' te Nijmegen, en groots wordt het, mede dankzij de sponsoring van AUV, Boehringer Ingelheim, Intervet, Leo, Mycofarm, Pfizer en SmithKline-Beecham.

Wordt vervolgd...
zie volgende Tijdschrift!

AUV



**Boehringer
Ingelheim**

Intervet



Mycofarm

Pfizer

SB

SmithKline Beecham

Jaarcongres 1991

Het Jaarcongres valt dit jaar samen met de start van de Herfstvakantie, en dat zou een reden kunnen zijn voor partners om af te zien van deelname!

Om dit te voorkomen willen wij graag het volgende punt onder uw aandacht brengen.

Het Jaarcongres wordt gehouden in Berg en Dal, een omgeving die bij uitstek geschikt is voor kinderen. Als organisatoren van het partnerprogramma kunnen wij u mededelen dat kinderen in de leeftijd van 4 tot 14 jaar van harte welkom zijn om dit Jaarcongres mee te vieren. Er is vanaf vrijdagmiddag 17.00 uur opvang voor de kinderen!

Vanaf dat moment wordt hen een geheel verzorgd programma aangeboden dat parallel loopt aan het partnerprogramma. Zowel op de vrijdag als op de zaterdagochtend worden de kinderen elk op hun eigen niveau beziggehouden onder deskundige leiding. In een volgend Tijdschrift zullen wij u hierover nader informeren.

Om met de kinderen te spreken: 'wordt vervolgd...'

Belangengroep voor dierenartsen in loondienst?

De Commissie voor Advies voor de Beroepsuitoefening van de Vrouwelijke Dierenarts roept in samenspraak met het Hoofdbestuur van de KNMvD alle Dierenartsen Medewerkers in de Praktijk op voor een informatieve bijeenkomst op maandag 29 april 1991, om 20.00 uur, Hoofdgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1 te Utrecht. Voor nadere informatie: zie pag. 319 van het Tijdschrift van 15 maart 1991, of neem contact op met collega mevrouw A. F. V. van Ling, tel. 02155-26095.

Klinische Avond

Op maandag 8 april 1991 organiseert het Diergeneeskundig Centrum Noord Nederland c.v. een Klinische Avond. Deze

avond zal plaatsvinden in Congreshotel 't Voorhuys, De Deel te Emmeloord, aanvang 20.30 uur.

Programma

1. Huis aan huis KI bij paarden; J. L. A. M. Remmen.
2. Honderd knieën; T. I. Bunte-van Hof.
3. Röntgenonderzoek bij KWPN-paarden; K. van Muiswinkel.
4. Allergietest bij de hond: kosten en baten; E. J. Tjalsma.
5. Thoraxbenaauwdheid na 'trauma', bij hond en kat; dr. A. A. M. E. Lubbe-rink.

Belangstellenden zijn van harte welkom.

Groep Geneeskunde van het Rund

De Groep Geneeskunde van het Rund organiseert op 18 april 1991 een middag waar de fertiliteit rund weer eens centraal staat.

Plaats: Collegezaal vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting.

Datum en tijd: Donderdag 18 april 1991, aanvang 13.45 uur.

Programma

- 14.00 Opening.
- 14.05 Relatieproductie en vruchtbaarheid; dr. ir. J. Jansen, directeur KI Mid-West, ZHRS en VRS.
- 14.40 Discussie.
- 14.50 Variatie in vruchtbaarheidskenmerken op melkveebedrijven; drs. L. Elsing, wetenschappelijk medewerker vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting.
- 13.30 Discussie.
- 15.40 Pauze.
- 15.55 Economisch belang van vruchtbaarheidsmeters; dr. ir. A. A. Dijkhuizen, vakgroep Agrarische Bedrijfseconomie Universiteit Wageningen.
- 16.45 Discussie.

REDACTIONELE KOLOM

Vraag en antwoord

Het Tijdschrift voor Diergeneeskunde kent verschillende voor de practicus interessante rubrieken, als 'uit en voor de praktijk', 'klinische lessen', 'veterinair journaal' en uiteraard de overzichtsartikelen etc. om maar een greep te doen.

Onder de rubrieken van het Tijdschrift springt er één bijzonder in het oog en wel de rubriek 'vraag en antwoord'.

In deze rubriek worden namelijk uit de praktijk opgeworpen vragen, kort en bondig beantwoord. De vragensteller blijft anoniem, terwijl de redactie een deskundige zoekt, die naar keuze op persoonlijke titel of op anonieme basis de vraag beantwoordt.

Het blijkt dat deze rubriek door de praktici-lezers zeer wordt gewaardeerd. Naar de mening van de redactie is genoemde rubriek dan ook zeker levensvatbaar en de positieve reacties sterken haar om op de ingeslagen weg voort te gaan.

De rubriek 'vraag en antwoord' is voor de practicus, die jammer genoeg weinig aan het beschrijven van aardige en interessante praktijkgevallen toekomt, een ideale rubriek om met minimale moeite een antwoord te krijgen op één of meerdere vragen uit de dagelijkse praktijk.

Langs deze weg doet de redactie dan ook gaarne een beroep op onder meer de praktici, om vragen die in de praktijk leven in te dienen. De redactie zoekt dan vervolgens voor de beantwoording een deskundige en indien de betreffende vraag en antwoord worden gepubliceerd, krijgt de vragensteller bovendien een boekenbon ter waarde van f 25,- als teken van appreciatie.

Als coördinator van deze rubriek treedt op het lid van de Hoofdreductie, collega N. J. G. J. van der Wielen, practicus te Gemert.

De redactie hoopt, dat deze oproep weerklank bij de praktici mag vinden en zal resulteren in een stroom van vragen!

HOOFDREDACTIE.

Negatieve effecten van antinutritionele factoren in diervoeders op de stikstofbelasting van het milieu en mogelijkheden tot reductie¹

Introductie

Zaden van vlinderbloemigen zijn een belangrijke eiwitbron in diervoeders ten behoeve van de intensieve veehouderij. Ze bezitten een gunstige nutriënten-samenstelling bij een overvloedig aanbod en lage prijs. De aanwezigheid van antinutritionele factoren (ANF's) in deze zaden, proteaseremmers, lectinen en tanninen, beperkt echter hun toepassing in diervoeders. In de plant fungeren deze factoren als natuurlijke afweer tegen zoogdieren, vogels, insecten en bacteriën. Bij onze landbouwhuisdieren veroorzaken ze een verminderde digestie en absorptie van nutriënten en een verhoogde stikstofexcretie met de faeces met zowel nadelige gevolgen voor de groei en gezondheid van het dier als een hogere stikstofbelasting van het milieu.

Vanwege de genoemde verhoogde stikstofuitscheiding met de faeces past het onderwerp ook goed bij het thema 'Nationaal Milieu Beleidsplan'. Immers, één van de aspecten van dit plan behelst de stikstofbelasting van het milieu door de veehouderij. Het beleid voor een reductie van deze belasting omvat ondermeer een betere mestverwerking, een verbetering van het veevoer en eventueel zelfs een inkrimping van de veestapel. Ons inziens behoeft voorlopig niet gedacht te worden aan een inkrimping van de veestapel, omdat de mest en het veevoer voldoende mogelijkheden lijken te bieden voor de beoogde vermindering van de stikstofbelasting van het milieu. Ook om andere redenen ligt het vooralsnog voor veehouders, diergenees- en landbouwkundigen niet voor de hand te denken aan een inkrimping van de veestapel. Veeleer ligt het op hun weg op creatieve wijze te zoeken naar oplossingen via verbeteringen van de mestverwerking en het veevoer.

Sinds een aantal jaren wordt door een multidisciplinaire werkgroep onderzoek verricht naar de negatieve effecten van antinutritionele factoren op met name de structuur en de functie van de digestietractus van varkens en naar mogelijkheden ter voorkoming hiervan. Dit onderzoek, dat financieel krachtig wordt ondersteund door het Produktschap voor Veevoeder, omvat voedingsfysiologische (TNO/IGMB, afd. ILOB), biochemische (TNO/IGMB), toxicologische (CIVO-TNO Toxicologie en Voeding), voedings-technologische (Vakgroep Veevoeding, LUW) en pathologische (Vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, RUU) aspecten.

In deze sectie zal door een drietal leden van de onderzoeksgroep nader worden ingegaan op voedingsfysiologische (dr. ing. J. Huisman) en pathologische (dr. Maria J. L. Kik) effecten van ANF's en mogelijkheden tot reductie van ANF's in veevoer (dr. ir. A. F. B. van der Poel).

J. M. V. M. Mouwen²

¹ Introductie Sectie Landbouwhuisdieren Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen, vakgroep Pathologie, Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.

Negatieve effecten van antinutritionele factoren in diervoeders op de stikstofbelasting van het milieu en mogelijkheden tot reductie¹

Voedingsfysiologische effecten

Negative effects of antinutritional factors in animal feeds on the excretion of nitrogen in the environment and possibilities of reduction

Digestive physiological effects

J. Huisman²

SAMENVATTING. Antinutritionele factoren (ANF's) hebben een beschermende functie in de plant tegen aantastingen van schimmels, bacteriën en insecten. Wanneer ANF-bevattende zaden door dieren worden gegeten ontstaan er verstoringen in de stofwisseling, resulterend in minder goede vertering en groei. Besproken is dat alle eiwitcomponenten die onverteerd de dunne darm passeren en vervolgens in de dikke darm worden afgebroken met de mest en urine worden uitgescheiden. Voor onderzoek naar de vertering van eiwit bij varkens en de hoeveelheid N van een produkt dat in het milieu wordt uitgescheiden is het daarom gewenst de dunne darmvertering van eiwit te meten. In onderzoek werd aangetoond dat de ANF's trypsine-inhibitoren, lectinen en tanninen aanwezig in zaden van vlinderbloemigen de dunne darmvertering van eiwit sterk kunnen verlagen. In onderzoek met rauwe Phaseolus-bonen bleek zelfs meer eiwit het einde van de dunne darm te passeren dan met het voeder werd opgenomen. Met erwten werd aangetoond dat de ANF's de verlaging van dunne darmvertering van het eiwit veroorzaken. De koolhydraten waren niet van invloed op de vertering van het eiwit, wel bleek de dunne darminhoud dunner te zijn. Met veldbonen werd aangetoond dat de vertering van het eiwit lager is naarmate de tanninengehalten hoger zijn. Berekend werd dat wanneer de ANF's uit erwten en veldbonen worden verwijderd, er een reductie in de N-uitscheiding naar het milieu bereikt kan worden. Deze berekeningen geven aan dat er tengevolge van de verbeterde eiwitverteerbaarheid door eliminatie van ANF's belangrijke mogelijkheden zijn de N-uitscheiding naar het milieu te verlagen.

SUMMARY. Antinutritional factors (ANFs) protect the seed against attacks of moulds, bacteria, insects and birds. The defensive effect of ANFs is apparently related to disturbances in digestive processes in insects and microorganisms. When animals consume seeds containing ANFs, the digestive processes and growth may be disturbed in a similar manner. In the present paper, the fact is discussed that all proteins passing undigested through the small intestine will be fermentatively digested in the large intestine. The final products of the protein digested in the large intestine are excreted in the faeces or urine. For investigations into the digestion of protein in pigs and the amounts of N excreted into the environment, it is of importance to measure the ileal digestibility of protein. Studies showed that ANFs such as trypsin inhibitors, lectins and tannins present in legume seeds reduce the ileal digestibility of protein. In the case of Phaseolus beans it was found that more protein passed through the terminal ileum than was ingested with the feed. With peas was shown that ANFs reduce the ileal digestibility of protein. The carbohydrates of peas did not affect the ileal digestibility of protein, although the ileal chyme was more loose. In the case of faba beans, negative correlation of tannins with ileal digestibility of protein was observed. Calculations showed that, when ANFs were removed from peas and faba beans a considerable reduction in excretion of N into the environment can be achieved. These calculations also showed important possibilities of reducing the secretion of N into the environment by elimination of ANFs.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Dr. ing. J. Huisman, TNO-Instituut voor Diervoeding en Fysiologie (ILOB-TNO), Wageningen.

In veel zaden bestemd voor de diervoeding komen antinutritionele factoren (ANF's) voor die bij opname via het voer de groei en gezondheid van éénmagige landbouwhuisdieren kunnen belemmeren. Deze ANF's geven de plant en delen van de plant (zaden) bescherming tegen aantasting van bacteriën, schimmels en insecten. Veelal verstoren de ANF's de stofwisseling van genoemde 'aanvallers'. Wordt zaad waarin ANF's aanwezig zijn gegeten, dan verstoren deze eveneens de stofwisseling van het dier. Er komen verschillende ANF's voor, elk met een specifieke werking. In tabel 1 wordt een overzicht gegeven van de meest voorkomende ANF's.

Tabel 1. Hoofdgroepen van de ANF's.

- Factoren die een negatief effect veroorzaken ten aanzien van de vertering of benutting van eiwitten (protease-remmers, lectinen, saponinen, polyfynolen).
- Factoren die vertering van koolhydraten negatief beïnvloeden (onder andere amylase-inhibitor en flatulentiefactoren).
- Factoren die de oplosbaarheid of benutting van mineralen negatief beïnvloeden (glucosinolaten (jodium), gossypol (Fe), phytinezuur (P)).
- Factoren die bepaalde vitaminen inactiveren of de behoefte eraan verhogen (anti-vitaminen).

De categorie anti-vitaminen is vanuit het oogpunt van de diervoeding van minder belang omdat over het algemeen de niveaus in het zaad zo laag zijn dat ze geen waarneembare negatieve effecten veroorzaken. Flatulentiefactoren zijn koolhydraten die onverteerd de dunne darm passeren en vervolgens in de dikke darm door bacteriële fermentatie worden afgebroken. Bij deze afbraak kunnen gassen ontstaan die kramp, en opgeblazenheid kunnen veroorzaken. ANF's kunnen in verschillende zaden voorkomen. In tabel 2 wordt een overzicht gegeven in welke zaden de ANF's voornamelijk voorkomen.

Tabel 2. Voórkomen van ANF's in granen en zaden.

	Trypsine-inhibitoren	Lectinen	Tanninen	Glucosinolaten	Anderen
Granen	-/+	-	-	-	-
Sorghum	-/+	-	++/+++	-	-
Vlinderbloemigen					
Soja	++/+++	++	-	-	-
Faba-bonen	-/+	+/++	+/++/+++	-	A
<i>Phaseolus</i> -bonen	+/++	+/++	-/+	-	-
Erwten	+/++	+/++	-/+	-	-
Lupinen	-	-	-	-	B
Andere zaden					
Raapzaad	-	-	+/++	+/++/+++	-
Katoenzaad	-	-	-	-	C
Grondnoten	-	-	+/++	-	-

- beneden bepalingsgrens
- + lage gehalten
- ++ middel hoge gehalten
- +++ hoge gehalten

- A = vicine/convicine
- B = alkaloiden
- C = gossypol

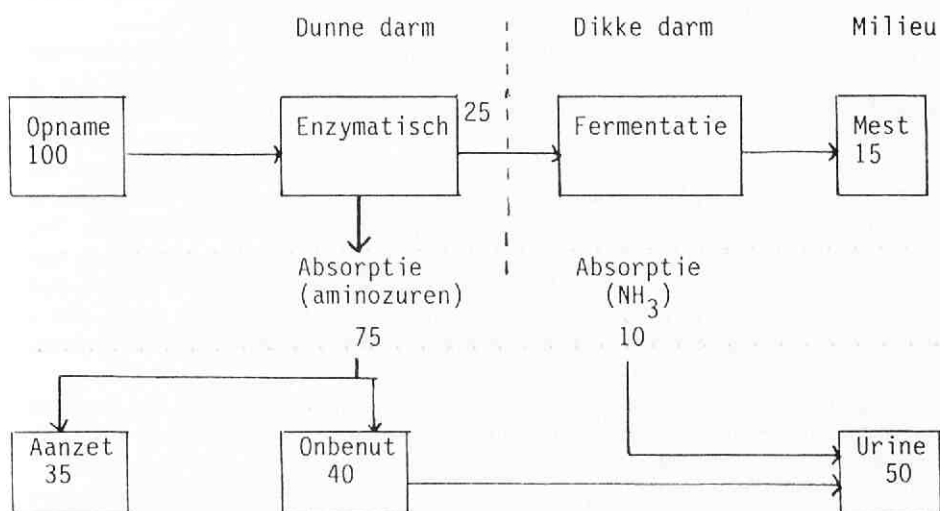
Uit dit overzicht blijkt dat in granen, met uitzondering van sorghum, slechts zeer lage concentraties aan ANF's aanwezig zijn. In sorghum kunnen zeer hoge gehalten aan tanninen voorkomen. In zaden van vlinderbloemigen komen verschillende ANF's voor. Hiervan veroorzaken trypsine-inhibitoren een verlaagde trypsine-activiteit in de dunne darm en kan middels een negatief feedback-mechanisme de pancreas gestimuleerd worden tot overmatige productie van verteringsenzymen. Dit laatste leidt tot eiwitverlies voor het dier.

Lectinen kunnen beschadigen van de dunne darmmucosa veroorzaken waardoor de absorptie van nutriënten wordt verstoord. Ook wordt het darmepitheel aangezet tot overmatige produktie van mucinen die worden uitgescheiden naar het lumen. Hierdoor treedt eveneens eiwitverlies voor het dier op.

Tanninen kunnen de verteerbaarheid van het eiwit verlagen doordat ze zich aan eiwitten binden en de enzymactiviteit in de darminhoud verlaagd wordt. Alkaloiden (onder andere voorkomend in lupinen) veroorzaken een bittere smaak waardoor de voederopname wordt verlaagd. Raapzaad is vooral bekend vanwege de aanwezigheid van glucosinolaten. Glucosinolaten worden in het dier omgezet in metabolieten. Het merendeel van deze metabolieten belemmert de werking van de schildklier. Een bepaalde categorie is toxisch en geeft effecten op de leverfunctie. Vicine en convicine (aanwezig in veldbonen (*Vicia faba*)) kunnen anemie veroorzaken. Gossypol verlaagt de opneembaarheid van het ijzer waardoor er anemie kan ontstaan.

Het scala aan ANF's is te groot om in deze bijdrage te behandelen. Dit overzicht zal daarom beperkt worden tot enige effecten van de ANF's trypsine-inhibitoren, lectinen en tanninen aanwezig in vlinderbloemigen bij varkens. Alvorens dit te doen zullen in het kort enkele aspecten van de eiwitvertering van het varken nader worden belicht (tabel 3).

Tabel 3. Schema eiwitvertering varken.



Zoals in het schema aangegeven vindt de enzymatische vertering van het eiwit in de dunne darm plaats. Het eiwit wordt hier afgebroken tot aminozuren, welke geabsorbeerd worden. Deze aminozuren dienen voor de eiwitsynthese in het dier. Een klein deel hiervan wordt uiteindelijk omgezet tot ureum en verlaat met de urine het lichaam. Het deel eiwit dat onverteerd de dunne darm passeert, wordt voor een deel middels bacteriële fermentatie in de dikke darm afgebroken. De afbraakprodukten hiervan zijn ammoniak en aminen. Een belangrijk deel hiervan wordt geabsorbeerd, omgezet tot ureum en met de urine uitgescheiden. Het andere deel van de ammoniak en aminen wordt omgezet tot bacterieel eiwit en verlaat het lichaam met de mest. Alle eiwit dat in de dikke darm wordt afgebroken verlaat het lichaam als ureum met de urine of als bacterie-eiwit met de mest. Dit gegeven is met name van belang bij onderzoeken gericht op verbetering van de eiwitvertering van de voedermiddelen en voor reductie van de N-uitscheiding in het milieu. In het kader hiervan is het van belang de dunne darmvertering van

het eiwit te verbeteren. De verteerbaarheid van het eiwit gemeten aan de hand van uitscheiding met de mest geeft in dezen een te gunstig beeld omdat het deel van de N dat uit de dikke darm wordt geabsorbeerd en vervolgens met de urine wordt uitgescheiden, niet wordt gemeten.

In het nu volgende worden enkele voorbeelden van effecten van trypsine-inhibitoren, lectinen en tanninen weergegeven.

In *Phaseolus*-bonen komen zeer toxische lectinen voor. Als gevolg hiervan kan de eiwitvertering ernstig worden verstoord (tabel 4).

Tabel 4. Dunne darmverteerbaarheid van eiwit in *Phaseolus*-bonen gemeten bij jonge biggen.

Rauwe bonen	Negatief
Getoaste bonen	37

Wanneer de bonen in rauwe vorm werden verstrekt was de eiwitvertering negatief. Dit betekent dat meer eiwit aan het einde van de dunne darm werd uitgescheiden dan met het voer werd opgenomen. Deze verhoogde eiwituitscheiding moet worden toegeschreven aan de effecten van lectinen (zie bijdrage van drs. M. J. L. Kik). De biggen die de rauwe bonen verstrekt kregen, vermagerden sterk ten gevolge van ernstige eiwitverliezen. Werden de bonen getoast, dan verbeterde weliswaar de vertering maar de eiwitvertering is nog steeds laag vergeleken met die van andere zaden. Dit voorbeeld laat zien dat er bij voeding van deze bonen veel N in het milieu wordt uitgescheiden.

Wanneer in voeders van jonge biggen meer dan 15% erwten wordt opgenomen, treedt er een groeivertraging op. In verteringsproeven werd vastgesteld dat de dunne darmvertering van het eiwit in rauwe erwten laag is. Onderzocht werd welke factoren de vertraagde groei veroorzaken. Hiervoor werden ANF's en koolhydraten uit de rauwe erwten geïsoleerd en vervolgens apart aan een eiwitisolaat, vrij van ANF's en koolhydraten, toegevoegd. Het bleek dat de erwten koolhydraten geen negatief effect op de dunne darmvertering van het eiwit veroorzaakten. Wel werd geconstateerd dat er meer en dunnere chymus werd uitgescheiden. Er was sprake van dunne darmdiarree. Toevoegen van de ANF's aan het eiwitisolaat veroorzaakte een duidelijke verlaging van de eiwitvertering en de groei. Het is in dit stadium nog niet duidelijk welke van de ANF's (trypsine-inhibitoren en/of lectinen) het negatieve effect veroorzaakten.

In een proef met veldbonen werden soorten met hoge en lage gehalten aan tanninen onderzocht op de vertering aan het einde van de dunne darm en in de mest van eiwit en koolhydraten (tabel 5).

Tabel 5. Vertering van eiwit en koolhydraten van veldbonen met lage en hoge gehalten aan tanninen.

Tannine gehalte (%, Folin Dennis)	Eiwit		Koolhydraten	
	Darm	Mest	Darm	Mest
0,6	85	89	73	94
1,2	75	85	75	93
1,6	74	82	73	91
1,6	69	79	69	94

De rassen met hoge tanninegehalten hebben een duidelijk lagere eiwitvertering dan het ras met een laag gehalte aan tanninen. De resultaten tonen aan dat een substantieel deel van het eiwit in de dikke darm wordt verteerd. Dit aandeel van de dikke darm wordt groter naarmate er meer tanninen in de zaden aanwezig zijn. Zoals reeds eerder gesteld komt alle eiwit dat na de dunne darm wordt verteerd in het milieu terecht. Het is daarom van belang de gehalten aan tanninen in de faba-bonen te verlagen teneinde de eiwitvertering in de dunne darm te verhogen.

De vertering van de koolhydraten vindt voor een belangrijk deel in de dikke darm plaats. Tengevolge hiervan kan er flatulentie en dunne mest ontstaan.

Een belangrijke vraag is welk aandeel de beschreven effecten hebben op de N-uitscheiding in het milieu. In tabel 6 wordt een voorbeeld gegeven van wat er bereikt kan worden door verbetering van de dunne darmvertering van het eiwit door de ANF's te elimineren. In het voorbeeld wordt aangegeven hoeveel N onverteerd het einde van de dunne darm passeert en dus met de mest en urine wordt uitgescheiden bij voeding van rauwe erwten met ANF's (trypsine-inhibitoren en lectinen) en wanneer deze er uit verwijderd zijn. Bij veldbonen is de situatie weergegeven wanneer bonen met lage gehalten aan tanninen worden verstrekt in plaats van bonen met hoge gehalten aan tanninen.

Tabel 6. N-uitscheiding bij huidig gebruik van erwten en veldbonen (x 1000 kg op jaarbasis).

Erwt met ANF's	Erwt zonder ANF's	N-reductie (%)
1,120	600	46
Veldbonen met ANF's	Veldbonen zonder ANF's	
540	300	44

Het voorbeeld laat zien dat er belangrijke mogelijkheden zijn de N-uitscheiding in het milieu te verlagen door eliminatie van ANF's. Wanneer we de verlaagde N-uitscheiding volledig aan het betrokken zaad toeschrijven dan zien we dat de reductie van de N-uitscheiding tussen de 40 en 50% ligt. Berekend op de totale uitscheiding van N door varkens zijn de percentages lager omdat niet alle ingrediënten van de voeders van varkens ANF's bevatten.

LITERATUUR

1. Huisman J. Antinutritional effects of legume seeds in piglets, rats and chickens. Proefschrift Landbouwwuniversiteit in Wageningen, 1990.
2. Recent advances of research in antinutritional factors in legume seeds. Proceedings of the first workshop on Antinutritional factors (ANFs) in legume seeds. (Huisman J, Poel AFB van der, and Liener IE, editors). Pudoc, Wageningen, 1989.

Negatieve effecten van antinutritionele factoren in diervoeders op de stikstofbelasting van het milieu en mogelijkheden tot reductie¹

Pathologische effecten

Negative effects of antinutritional factors in animal feeds on the excretion of nitrogen in the environment and possibilities of reduction

Pathological effects

Maria J. L. Kik²

SAMENVATTING. *Er wordt gerapporteerd over enkele pathologische effecten van lectinen uit zaden van vlinderbloemigen, met name die van Phaseolus vulgaris (voerboon), op de structuur en functie van darmepitheelcellen in een in vivo proef en in verschillende hiertoe ontwikkelde in vivo ('Self-emptying blind pouch-model') en in vitro (cel- en orgaancultuur) modellen.*

SUMMARY. *Some pathological effects of lectins in legume seeds, particular by Phaseolus vulgaris (red kidney bean) agglutinins, on intestinal epithelial cell structure and function in a bio-assay and in various in vivo ('Self-emptying blind pouch-model') and in vitro (cell- and organ culture) models are reported.*

Bij landbouwhuisdieren zoals het varken leidt het voeren van onbehandelde zaden van vlinderbloemigen, bijv. *Phaseolus vulgaris* (voerboon) tot een verminderde benutting van het aangeboden eiwit, groei-achterstand en vermagering. In een bio-assay werden de pathologische effecten van het voeren van rauwe *P. vulgaris*-bonen op de structuur en de functie van het slijmvlies van de dunne darm bij varkens bestudeerd. Hiertoe werd gedurende 2 weken aan het rantsoen van biggen van 4 weken oud 20% rauwe bonen toegevoegd. Klinisch vertoonden de proefdieren vermagering, groei-achterstand en diarree. Aan het einde van de proefperiode werden er delen van de dunne darm verzameld voor stereomicroscopisch, histologisch en biochemisch onderzoek van de structuur en de functie van het slijmvlies. Het oppervlak van de darm van de proefdieren was met meer mucus bedekt dan dat van de controledieren. Het slijmvlies van de proefdieren werd gekarakteriseerd door een hyperregeneratieve vlokatrofie, waarbij een verhoogde mitose-index werd aangetoond. Vergeleken met de controledieren, was het aantal slijmbekercellen in de vlokken verlaagd, terwijl dat in de crypten significant was verhoogd. De activiteit van de borstelzomenzymen sucrase-isomaltase en aminopeptidase was significant verlaagd bij de met rauwe bonen gevoerde dieren. Deze bevindingen suggereren dat het voeren van rauwe *P. vulgaris*-bonen aan biggen de digestieve en absorptieve capaciteit van de dunne darm reduceert, hetgeen kan resulteren in vermagering, groei-achterstand en diarree.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Dr. Maria J. L. Kik, vakgroep Pathologie, Faculteit der Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.158, 3508 TD Utrecht.



Figuur 1. Stereomicroscopisch beeld van het dunne darmslijmvlies van een controledier, vingervormige vlokken overheersen het beeld.



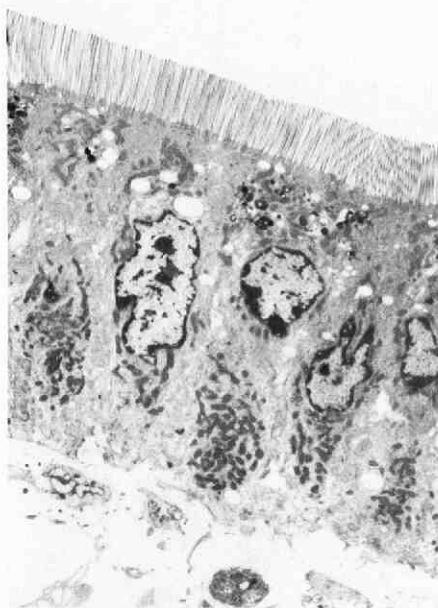
Figuur 2. Stereomicroscopisch beeld van het dunne darmslijmvlies van een met *Phaseolus vulgaris* gevoerd dier, tong-, blad- en richelvormige vlokken en gebieden waar de vlokken geheel zijn verdwenen overheersen het beeld.

In verband met het onderzoek naar de pathogenese was het gebruik van meer controleerbare *in vitro*-systemen geïndiceerd. Bovendien wordt vermoed dat men met name de isolectinen van de *P. vulgaris* (PHA) verantwoordelijk zijn voor bovengenoemde veranderingen. Daarom werden humane colon-carcinoma-Caco-2 cellen geïncubeerd met isolectinen van *P. vulgaris*. Deze isolectinen bleken te binden aan de borstelzooommembraan van de cellen. Ten gevolge van de toediening aan de cellen werd de DNA- en (glyco)proteïensynthese gestimuleerd en trad er een verkorting op van de microvilli.

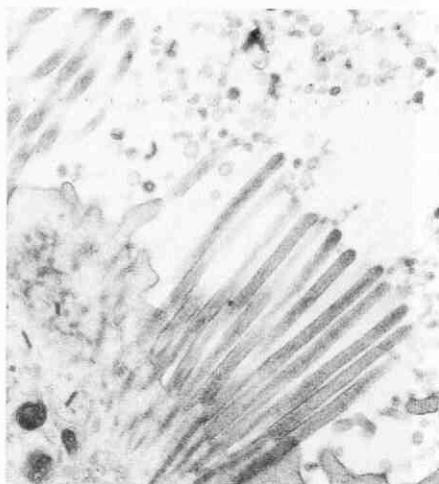
Geconcludeerd kan worden dat de binding van PHA-isolectinen aan de borstelzooommembraan van de Caco-2 cellen leidt tot metabole en structurele veranderingen van de cellen.

Voor betere extrapolatiemogelijkheden naar de situatie *in vivo* bij het varken is een *in vitro*-model ontwikkeld van orgaancultuur van dunne darmslijmvlies van het varken. Hiertoe werden slijmvliesbiopten in combinatie met isolectinen van *P. vulgaris* gedurende 5 uur gekweekt. Aan het einde van de 5 uur werden de biopten geprepareerd voor histologisch, elektronen-microscopisch en biochemisch onderzoek. Met behulp van immuno-elektronen-microscopie werd de binding van de PHA-isolectinen alleen aan de borstelzooommembraan van het vlokepitheel aangetoond. In de met PHA behandelde biopten waren er op elektronen-microscopisch niveau grote aantallen microvillaire blaasjes afgesnoerd. De microvilli waren verkort en onregelmatig geplaatst. De activiteit van sucrase-isomaltase was in de met isolectinen behandelde biopten verlaagd.

Geconcludeerd kan worden dat PHA-isolectinen na binding aan vlokepitheel ook in slijmvliesbiopten van de dunne darm van het varken leiden tot structurele en functionele veranderingen van het slijmvlies.



Figuur 3. Elektronen-microscopisch beeld van een controlebiopt, 5 uur gekweekt. De microvilli zijn lang en regelmatig geplaatst.



Figuur 4. Elektronen-microscopisch beeld van een biopt gedurende 5 uur gekweekt met *Phaseolus vulgaris*-isolectinen. Talrijke microvillaire vesikels zijn afgesnoerd.

Ter bepaling van de effecten van de isolectinen *in vivo* is een zogenaamd 'Self Emptying blind Pouch (SEP) model' in het jejunum van varkens ontwikkeld.

Hiertoe werd een gedeelte van het jejunum met intacte bloedvat- en zenuwvoorziening eenzijdig afgesloten en aan het blinde einde van een canule voorzien. Door deze canule kunnen de te testen stoffen worden toegediend. Voor, tijdens en na de behandeling kunnen er slijmvliesmonsters worden genomen, waarbij de effecten van de toegediende stoffen op de structuur en de functie van het slijmvlies kunnen worden bestudeerd.

Gedurende de eerste drie experimentele weken voor de toediening van de lectinen bleek het slijmvlies van de darm in de pouch niet te zijn veranderd wat betreft structuur en functie. Vijf uur na toediening van de isolectinen van PHA kon binding ervan aan het vlokepitheel worden vastgesteld, was de glycocalyx pluiziger en dikker dan normaal en was de activiteit van sucrase-isomaltase verminderd. Na 24 uur waren talrijke microvillaire blaasjes aanwezig en waren de microvilli onregelmatig geplaatst en verkort; na 48 uur waren de microvilli vaak compleet verdwenen. De lengte van de vlokken was kleiner, terwijl de diepte van de crypten was toegenomen. Genoemde afwijkingen herstelden weer binnen 4 dagen na de toediening.

Geconcludeerd kan worden dat PHA-isolectinen na binding aan het vlokepitheel ook *in vivo* leiden tot structurele en functionele veranderingen van het slijmvlies. Samenvattend kunnen we stellen dat:

- *Phaseolus vulgaris*-bonen ernstige veranderingen van het slijmvlies van de dunne darm van biggen induceren.
- De isolectinen van *Phaseolus vulgaris* zich alleen binden aan het epitheel van de vlokken en niet aan dat van de crypten.
- De lectine-geïnduceerde veranderingen van het intestinale epitheel althans gedeeltelijk is te wijten aan een directe interactie tussen de isolectinen en het vlokepitheel.
- De gedifferentieerde Caco-2 cellen, het overlevingsbioptmodel en het SEP-model geschikte modellen zijn om de toxische effecten van kleine hoeveelheden lectinen op de structuur en de functie van intestinaal epitheel en de pathogenese ervan te bestuderen.
- Deze *in vivo*- en *in vitro*-modellen het mogelijk maken om het aantal proefdieren te beperken.

LITERATUUR

1. Kik, MJL. Effects of lectins in legume seeds on the structure and function of the small intestinal mucosa. *In vivo* and *in vitro* studies. Proefschrift, Rijksuniversiteit Utrecht, 1991.

Negatieve effecten van antinutritionele factoren in diervoeders op de stikstofbelasting van het milieu en mogelijkheden tot reductie¹

Negative effects of antinutritional factors in animal feeds on the excretion of nitrogen in the environment and possibilities of reduction

A. F. B. van der Poel²

SAMENVATTING. Een aantal potentiële veevoedergrondstoffen, met name peulvruchten en oliezaad, bevat zogenaamde antinutritionele factoren (ANF's), factoren die van nature bescherming bieden aan het zaad. Deze factoren, echter, verlagen de verteerbaarheid en benutting van deze grondstoffen met consequenties voor de uitstoot van de niet benutte nutriënten (met name stikstof) via mest en urine in het milieu.

Deze uitstoot kan verlaagd worden door het gehalte aan deze ANF's te reduceren. Afhankelijk van de aard van de ANF's kunnen de plantenveredeling alsmede de (bio)technologie hieraan bijdragen.

Zeker ingeval de ANF's eiwitten zijn biedt procestechnologie uitkomst door bijv. een warmtebehandeling toe te passen. De effecten van technologische bewerkingen variëren echter beduidend met de gekozen procesvariabelen zoals temperatuur en tijdsduur bij deze warmtebehandelingen. Met name de resultaten verkregen uit dierproeven laten zien, dat validering van de resultaten van procestechnologie een noodzaak is voor een juiste inschatting van de voederwaarde van bewerkte grondstoffen omdat er vaak meerdere factoren (structuur eiwitten, koolhydraten) een rol kunnen spelen behalve de genoemde ANF's. Dit betekent dat eliminatie van de ANF's alleen niet in alle gevallen een garantie biedt voor een hoge verteerbaarheid. Door technologisch onderzoek te relateren aan resultaten uit dierproeven wordt een juist beeld verkregen van de reikwijdte om met procestechnologie een bijdrage te leveren aan de milieuproblematiek.

SUMMARY. The role of legume and oil seeds in animal nutrition could be more important if negative effects of so-called antinutritional factors (ANFs) could be adequately eliminated. Processing standards to attain an optimum nutritional value will then have to be based on the nutritional evaluation of legume and oil seeds.

Priorities in studying the effects of processing these raw materials are to attain an optimum degree of nutritional value of protein rather than the reduction of ANFs. Obviously, reduction of proteinaceous ANFs can be accomplished by thermal methods of treatment. Residual activities of the ANFs alone, however, do not predict the quality of protein in vivo, in every case. Other factors (storage protein, carbohydrates) may also be important in addition to ANFs. This means that elimination of ANFs alone however, cannot always ensure a sufficient increase in digestibility as determined in experimental studies in animals.

By correlating the results of technological experiments with those of trials in animals, optimum information may be gathered in attempting to attain an optimum nutritional value by technological methods of treatment. This will contribute to a more correct and accurate understanding of the effects of animal feed technology on the performance of animals and the consequences for the excretion of undigested nutrients in the environment.

¹ Voordracht gehouden op 5 oktober 1990, ter gelegenheid van het Jaarcongres 1990, tevens 137e Algemene Vergadering van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde te Rotterdam. Congresthema: 'Het Nationaal Milieubeleidsplan'.

² Dr. ir. A. F. B. van der Poel, vakgroep Veevoeding, Landbouwniversiteit, Wageningen.

In de voorafgaande bijdragen is gememoreerd dat een aantal veevoedergrondstoffen, met name zaden van vlinderbloemigen en oliezaden, zogenaamde anti-nutritionele factoren (ANF's) bevat, die de vertering en benutting van deze grondstoffen verlagen. Dit betekent dat door verwerking van deze grondstof als zodanig in mengvoeder, de landbouwhuisc dieren het voer inefficiënt benutten met als gevolg een grote uitstoot van de niet benutte nutriënten via mest en urine in het milieu.

Teneinde deze uitstoot te verlagen is het noodzakelijk de negatieve effecten van de ANF's weg te nemen. Afhankelijk van de aard van de ANF's kan gekozen worden voor de weg van de plantenveredeling (5), de biotechnologie (4) dan wel voor procestechnologische methodieken. De diersoort waarvoor de reductie plaats heeft bepaalt in grote lijnen de noodzaak en de mate waarin de reductie van ANF's dient plaats te vinden. Uit onderzoek is namelijk gebleken, dat varkens, ratten en kuikens niet even gevoelig zijn voor de verschillende ANF's in grondstoffen (2, 6).

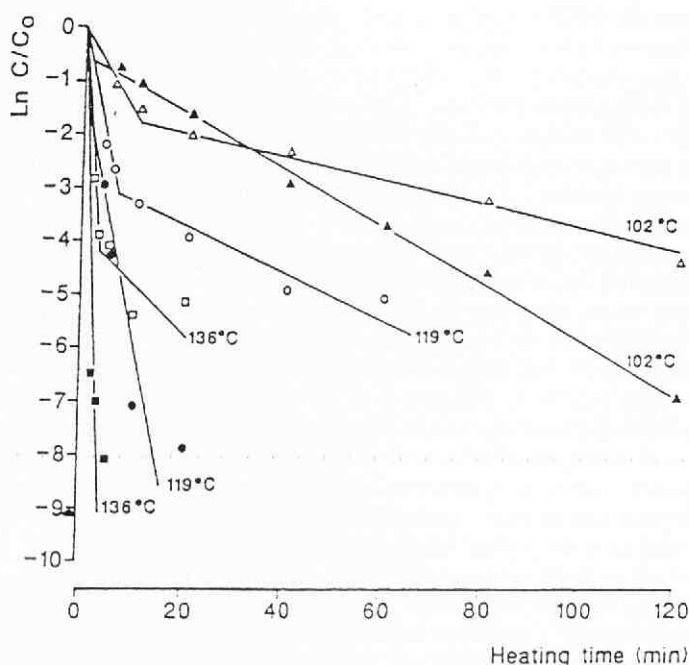
Een mogelijkheid tot reductie is het toepassen van procestechnologische behandelingen zoals het gebruik van hittebehandelingen of fractioneringstechnieken als gevolg waarvan de ANF's geheel of gedeeltelijk worden geïnactiveerd dan wel verwijderd. Daarbij is het van groot belang de ANF's goed te kunnen karakteriseren (gevoelige analysemethodieken) en de distributie te kennen van de ANF's binnen het te behandelen produkt. Gecondenseerde tanninen (polyfenolen) in veldbonen bijv. zijn vrijwel volledig gelokaliseerd in de zaadhuid van de boon, zodat met het verwijderen van de zaadhuid tevens nagenoeg alle gecondenseerde tanninen kunnen worden verwijderd. Trypsine-remmers en lectinen (eiwitten) echter, zijn veelal gelokaliseerd in de zaadlobben van peulvruchten. Bij warmtebehandelingen is zodoende een goede warmte-indringing in het produkt essentieel voor een voldoende inactivering van deze eiwitten. Een juiste inschatting van invloedfactoren zoals temperatuur, verblijftijd, vochtigheid en dergelijke zijn daarmee bepalend voor de verbetering in voederwaarde. Deze verbetering van de voederwaarde heeft een direct effect op de vertering c.q. benutting van de peulvruchten door het dier, waardoor de uitstoot van stikstofverbindingen en andere organische stof met de mest kan worden verminderd.

In het onderzoek naar de effecten van ANF's in de voeding van eenmagigen is een aantal vragen nog niet opgelost. Zo is het bijv. nog niet bekend of ANF's in zeer lage doseringen nog een schadelijk effect uitoefenen of dat bijv. de dieren zich hieraan snel kunnen aanpassen. Deze vraagstelling heeft impliciet gevolgen voor de te gebruiken werkwijze om de ANF's te inactiveren/verwijderen. Immers, lectinen, trypsinereimmers en tanninen zijn van nature aanwezig in plantendelen met hun beschermende functie voor de plant en het is de vraag of algehele verwijdering gewenst is uit oogpunt van zaad-opbrengsten en ziekteresistentie. Op deze wijze is de doelstelling van algehele inactivering van ANF's enigszins arbitrair mede ook doordat bijv. lectinen een mogelijke rol spelen bij de stikstof-fixatie door bacteriën in de wortels van vlinderbloemigen. De belangen van de plantenteelt en de veevoeding lijken daarom enigszins tegengesteld totdat bewezen wordt dat lage ANF-variëteiten bijv. goede opbrengsten laten zien (5).

Een verder aandachtspunt is het feit, dat niet alleen de meer bekende ANF's, echter ook andere bestanddelen van het zaad niet optimaal kunnen worden benut door het dier. Zo is het bekend dat het opslageiwit van *Phaseolus*-bonen in natieve staat moeilijk toegankelijk is voor verteringsenzymen. Het is van groot belang dit te weten aangezien selectie op bijv. lage ANF-gehalten in het genoemde voorbeeld dan niet leidt tot de gewenste hogere voederwaarde van het produkt. Het feit dat behalve moeilijk aantastbare bestanddelen ook meerdere ANF's in één type voedermiddel aanwezig zijn brengt de problematiek van het wetenschappelijk

onderzoek naar de verbetering van de voederwaarde als gevolg van (bio)technologie/planten-veredeling goed in kaart. In het navolgende worden enkele resultaten besproken van kinetisch en dierexperimenteel onderzoek.

Van soyabonen en *Phaseolus*-bonen is bekend dat zij onbehandeld niet in veevoeders verwerkt kunnen worden als gevolg van de eerdergenoemde ANF's. De belangrijkste ANF's in soya zijn de trypsine-remmers (of trypsine-inhibitoren; TI). Voor *Phaseolus*-bonen zijn dit de lectinen, alhoewel ook in deze boon hoge gehalten aan TI voorkomen. Door deze boon te verhitten onder bepaalde procescondities is het mogelijk om in afhankelijkheid van procesvariabelen de afname te volgen in de gehalten van ANF's. Uit de inactiveringskinetiek, de teruggang in gehalten als functie van de procescondities (figuur 1), kan worden afgeleid dat lectinen en TI in deze bonen relatief eenvoudig te elimineren zijn, zelfs bij temperaturen van ca. 100° C (8). Echter, uit onderzoek is tevens gebleken dat de inactiveringstemperatuur van deze ANF's sterk afhangt van het vochtgehalte, dat als variabele in dit onderzoek niet is meegenomen.



Figuur 1. Inactivering van het gehalte aan lectinen (Δ, ●, ■) en trypsine-remmende activiteit (TIA) (Δ, ○, □) als gevolg van toasten.

C = gehalte in getoast produkt; C₀ = gehalte in onbehandeld produkt.

In tabel 1 zijn de resultaten weergegeven van onderzoek dat betrekking had op met stoom verhitten (toasten) van *Phaseolus*-bonen en de consequenties voor verteerbaarheid bij het varken (7). Voor het meten van de verteerbaarheid is gebruik gemaakt van gecanuleerde varkens waarbij aan het eind van de dunne darm een fistel werd geplaatst. Door het verzamelen van de chymus via de fistel kan zodoende uit de voeropname de verteerbaarheid aan het eind van de dunne darm (de zogenaamde ileale verteerbaarheid) worden berekend. Dit is de beste maatstaf voor de vertering van eiwit.

Tabel 1. Effect van toasten op het gehalte aan lectinen en TIA en de consequenties voor de ileale verteerbaarheid van eiwit en droge stof voor varkens (7).

	Lectinen (mg/g)	TIA (mg/g)	Ileale verteerbaarheid Droge stof	Eiwit
Onbehandeld	58.0	11.0	NG ¹	NG
Met stoom verhit				
100° C/20 min	10.6	1.5	31.8	4.7
100° C/40 min	3.1	1.0	46.9	31.2
120° C/5 min	0.8	0.7	55.9	57.7
135° C/1.5 min	0.1	0.6	72.7	77.7

¹ NG Niet gemeten vanwege toxiciteit bonen

Uit de tabel blijkt dat hogere temperaturen (HT) gedurende een korte procestijd (ST) leiden tot een snelle daling van lectinen en TI-activiteit (TIA) vergeleken met de onbehandelde bonen. De verteerbaarheid aan het eind van de dunne darm, echter, is voor bonen die de HTST-behandeling ondergingen beduidend hoger in vergelijking met de bonen die op 100° C werden getoast. Hoewel 40 minuten toasten bij 100° C een goede inactivering van lectinen/TIA laat zien blijkt de verteerbaarheid van stikstof slechts 30% te bedragen, terwijl ca. de helft van de droge stof niet in de dunne darm wordt verteerd. De verhoging van de N-verteerbaarheid van bonen als gevolg van het toasten op hogere temperatuur (135° C) duidt op een zogenaamd matrix-effect waarbij, behalve de inactivering van de ANF's tevens de opslageiwitten van de boon beter toegankelijk worden gemaakt voor verteringsenzymen. De gevonden sterk verhoogde verteerbaarheid heeft uiteraard grote consequenties voor de vermindering van de uitscheiding van N-houdende stoffen met de excreta.

In het onderhavige geval kan gemakkelijk berekend worden dat het HTST-proces economisch haalbaar is gezien de zeer grote verbetering die ten aanzien van de voederwaarde kan worden bewerkstelligd. Dit zal echter niet voor alle technologische behandelingen gelden, temeer daar voor andere peulvruchten zoals bijv. erwten de verschillen gevonden in dierproeven mogelijk kleiner zijn.

Uit het genoemde voorbeeld mag blijken, dat het van essentieel belang is de chemische karakterisering van warmtebehandelde bonen te valideren in dierproeven. Op die manier worden de randvoorwaarden bekend die aan de gebruikte procestechnieken en apparatuur gesteld dienen te worden uit oogpunt van een optimale benutting door het dier van de bewerkte grondstoffen.

Aan de hand van de diergegevens kunnen tenslotte ook wegen gezocht worden om de snellere methodieken te ontwikkelen voor de voorspelling van de verteerbaarheid. Daarbij valt te denken aan bijv. *in vitro* enzymatische methoden of het gebruik van de 'nylon zakjes'-methode (3).

Deze laatste methode maakt gebruik van kleine nylon zakjes waarin zich ca. 12 gram van de te onderzoeken grondstof bevindt. Deze zakjes worden na incubatie in een pepsine-HCl oplossing, in de dunne darm ingebracht. Na opvang van de zakjes aan het eind van de dunne darm (fistel) of de mest kan na analyse een ileale respectievelijk mestverteerbaarheid worden berekend. Validering van deze onderzoeksmethodiek aan de klassieke verteringsmethodieken leert dat er goede overeenkomsten bestaan tussen de verteringscoëfficiënten van een groot aantal grondstoffen. Onder meer is dit het geval voor hittebehandelde bonen (1). De voordelen van de 'nylon zakjes'-methode liggen met name in het vlak van het kunnen screenen van een groot aantal produkten in korte tijd binnen hetzelfde dier.

CONCLUSIE

De effecten van technologische bewerkingen variëren met de procesvariabelen gebruikt tijdens een behandeling en met de te onderzoeken grondstof. De diersoort waarvoor de behandeling wordt uitgevoerd bepaalt de effectiviteit van het proces en validering van procesbehandelingen in dierproeven is essentieel voor het optimaliseren van procestechnieken. Alternatieven voor de klassieke methode voor het meten van de verteerbaarheid van grondstoffen na een technologische behandeling, kunnen hier uitkomst bieden.

Voor eiwit-ANF kan procestechnologie uitkomst bieden voor de verhoging van de ileale verteerbaarheid van de eiwitten uit grondstoffen. Voor koolhydraten, en met name de niet-zetmeel koolhydraten, lijken andere wegen zoals bijv. het gebruik van enzymen potentieel belangrijker voor de verhoging van de verteerbaarheid ervan. Ook de plantenveredeling biedt soms goede wegen de kwaliteit van de grondstof te verbeteren.

Het hangt van meerdere factoren af welke ingang het beste gekozen kan worden teneinde het gewenste resultaat te bereiken. Factoren die hierin een rol spelen zijn de typen ANF's in de grondstof en het feit of bijv. ook de opslagewitten beperkt verteerbaar zijn (matrix-effect). Dit laatste aspect is natuurlijk van groot belang voor de keuze van een meer specifiek op ANF's gerichte aanpak (enzymen; veredeling) van de problematiek van peulvruchten dan wel een aanpak die ook gericht is op de matrix-effecten. Bij deze laatste aanpak lijken de proces- en biotechnologie een grotere rol te kunnen spelen.

LITERATUUR

1. Huisman J, Poel AFB van der, Verstegen MWA, and Leeuwen P van. Comparison of zootechnical characteristics in piglets and rats fed diets containing *Phaseolus vulgaris* beans. Br J Nutr 1990 (in press).
2. Huisman J, Poel AFB van der, Verstegen MWA, and Weerden EJ van. Antinutritional factors (ANF) in pig nutrition. World Rev Anim Prod 1990b; 25 (2): 77-82.
3. Sauer WC, Jørgensen H, and Berzins R. A modified nylon bag technique for determining apparent digestibilities of protein in feedstuffs for pigs. Can J Anim Sci 1983; 63: 233-7.
4. Savelkoul FHM, Schepers AJ, Boer H, and Tamminga S. *In vitro* protein digestibility of germinated legumes. 41th Annual Meeting EAAP 1990 1: 334.
5. Van Loon JJA, Norel A van, and Dellaert LMW. Tannin-free *Vicia faba* L and disease resistance: conflicting breeding objectives? In: Recent Advances of Research in Antinutritional Factors in Legume Seeds (J Huisman, AFB van der Poel, and IE Lieners, Eds), PUDOC, Wageningen 1989; 301-4.
6. Van der Poel AFB, Mollee PW, Huisman J, and Liener IE. Variations among species of animals in response to the feeding of heat-processed beans (*Phaseolus vulgaris* L). Livest Prod Sci 1990a; 25 (1-2): 121-50.
7. Van der Poel AFB, Blonk J, Huisman J, and Hartog LA den. Steam processing methods for *Phaseolus vulgaris* beans - Implications for ileal digestibility of nitrogen and lysine in piglets. Livest Prod Sci 1991a (in press).
8. Van der Poel AFB, Blonk J, Zuilichem DJ van, and Oort MG van. Thermal inactivation of lectins and trypsin inhibitor activity during steam processing of dry beans (*Phaseolus vulgaris* L) and effects on protein quality. J Sci Food Agric 1990b; 53: 215-28.

Manuele embryoreductie van tweelingdracht bij de merrie

Manual reduction of twin pregnancies in mares

D. L. Willink en L. A. J. Smeenk¹

SAMENVATTING. *De methode en resultaten van een manuele embryo-reductiebehandeling bij tweelingdracht bij de merrie worden beschreven.*

SUMMARY. *The method and results of treatment by manual reduction of the embryos in twin pregnancies in mares are reviewed.*

INLEIDING

Tweelingdracht is bij de merrie een groot probleem. Uit onderzoek blijkt dat 85% van de tweelingdrachten eindigt met een abortus, 5% met de geboorte van twee dode veulens en slechts 10% met de geboorte van één of twee levende veulens (1, 2). In de literatuur zijn verschillende methoden om een tweelingdracht ongedaan te maken beschreven, zoals het stukknippen dan wel punteren/injecteren van één van de twee vruchtblazen, het induceren van abortus met prostaglandines of de stimulerende van natuurlijke reductie door middel van diëetmaatregelen (3, 4, 5). Sinds enkele jaren is binnen onze praktijk ervaring opgedaan met de 'stukknijp'-methode. Hieronder wordt deze methode beschreven evenals de verkregen resultaten in 1990.

MATERIAAL EN METHODE

Voor het stellen van een diagnose is echografie beslist noodzakelijk. Soms bestaat reeds rond de 17e dag een vermoeden van tweelingdracht. Door systematisch onderzoek van de totale baarmoeder te verrichten en de vruchtblazen te meten kan bij een eventueel vervolgonderzoek, enkele dagen later, de juistheid van de diagnose worden geverifieerd. Het is essentieel onderscheid te maken tussen een vruchtblaas en een endometriumcyste. Indien beide embryo's in hetzelfde ontwikkelingsstadium verkeren of beide hartpulsatie laten zien, verdient het aanbeveling niet langer af te wachten en één van beide vruchtblazen stuk te knippen.

Hiertoe wordt de merrie licht gesedeerd met 0,4 cc Domesedan®. Er wordt door ons geen gebruik gemaakt van spasmolytica of prostaglandinesynthese-remmers. In sommige gevallen wordt de afstand tussen de vruchtblazen eerst vergroot door één van de embryo's verder de uterusruimte in te duwen. Vervolgens wordt één van de vruchtblazen tussen duim en wijsvinger of tussen de hand van de onderzoeker en de bekkenbodem van de merrie stuk geknepen. In de meeste gevallen is het ruptureren duidelijk te voelen. Echografisch onderzoek direct na het stukknippen laat de foetale debris duidelijk zien.

Enkele dagen (3-7) na de embryoreductie-behandeling wordt een controle-onderzoek gedaan waarbij de hartpulsatie en groei van het overgebleven embryo worden beoordeeld.

¹ Veterinair Centrum, Slievenstraat 16, 5711 PK Someren.

RESULTATEN

Tien merries die drachtig waren van een tweeling werden voor de eerste maal voor echografisch onderzoek aangeboden tussen de 17e en 36e dag na dekking of kunstmatige inseminatie. Bij 5 van deze merries werd onmiddellijk besloten één van de embryo's stuk te knippen. De overige 5 merries werden enkele dagen later heronderzocht wegens twijfel over óf de levensvatbaarheid van beide embryo's óf de aanwezigheid van een cyste naast een embryo. Na verifiëring van de diagnose werd ook bij deze merries een manuele embryoreductie uitgevoerd.

Acht merries werden 3 tot 7 dagen na behandeling aan het controle-onderzoek onderworpen. Bij al deze merries was een levend embryo aanwezig. Van het stukgeknepen embryo was meestal niets meer waarneembaar. Bij 2 merries werd geen controle-onderzoek uitgevoerd.

Eén van deze merries werd voor onderzoek aangeboden op dag 64, waarbij ze normaal drachtig bleek te zijn. Twee maanden later stond ze echter hengstig. De embryoreductie had bij deze merrie plaatsgevonden op dag 36.

Rond de jaarwisseling bleken 8 van de 10 merries drachtig te zijn. De tweede opgebroken merrie had tijdens de inseminatie al een zeer ernstig beenletsel waarvoor zij later is afgevoerd na elders gust te zijn bevonden.

DISCUSSIE

Manuele embryoreductie lijkt een redelijke prognose te hebben indien de behandeling vroeg in de dracht plaatsvindt. Helaas is het aantal door ons behandelde merries vrij klein, maar de verkregen resultaten zijn in elk geval bemoedigend.

Wanneer een merrie 3 weken na de dekking of inseminatie niet hengstig is geworden wordt door ons echografisch onderzoek binnen een week geadviseerd. Er is dan nog voldoende tijd voor een embryoreductie-behandeling met een goede prognose als de merrie drachtig mocht zijn van een tweeling.

Uit de literatuur blijkt bij een behandeling later in de dracht dat de hoeveelheid vrijkomende prostaglandines een ernstige bedreiging voor de overgebleven vrucht vormen, waardoor de resultaten sterk verslechteren (1, 3, 4). Het opnieuw hengstig spuiten met PG van een merrie die drachtig is van een tweeling is geen juiste therapie omdat dergelijke merries een verminderde kans op graviditeit hebben, zeker als het seizoen al is gevorderd.

LITERATUUR

1. Ginther OJ. Twinning in mares: A review of recent studies. *J Equine Vet Sci* 1982; 127-35.
2. Merkt H, Jungnickel S, Klug E. Reduction of early twin pregnancy to single pregnancy in the mare by dietetic means. *J Reprod Fert* 1982; Suppl. 32: 451-2.
3. Ginther OJ. Twins, origins and development; Twins, management and correction. In: *Ultrasonic imaging and reproductive events in the mare*. Madison, Wisconsin 1986; 287-331.
4. Roberts CJ. Termination of twin gestation by blastocyst crush in the brood mare. *J Reprod Fert* 1982; Suppl. 32: 447-9.
5. Zent WW. Use of ultrasound in broodmare practice. *Proc. 29th Ann. Conv. Am. Assoc. of Equine Pract.*, Las Vegas, NV 1983; 53-7.

Aanvaard op 5 maart 1991

Een methode voor het kwantificeren van hengstigheidsverschijnselen bij de merrie

A method for quantification of oestrus symptoms in mares

P. J. de Vries¹ en A. R. Zandee²

SAMENVATTING. *In het kader van de veterinaire begeleiding van de paardenfokkerij wordt steeds vaker een beroep op de dierenarts gedaan voor het geven van een dek- c.q. inseminatieadvies. Het schouwresultaat is hiervoor een onontbeerlijk gegeven. In dit artikel wordt een voorstel gedaan voor het kwantificeren van de mate van hengstigheid. De hengstigheid wordt ingedeeld in vier categorieën. Verder worden verschillende factoren vermeld die een invloed op het schouwresultaat hebben.*

SUMMARY. *As part of the veterinary surveillance of horse breeding management, the veterinarian is increasingly often requested to predict ovulation and to give a breeding or insemination advice accordingly. The result of a teasing procedure is indispensable for this advice. A suggestion is made for the quantification of oestrus signs. Oestrus symptoms are classified into four categories. In addition, various factors are mentioned, which affect the result of a teasing procedure.*

In het dekseizoen 1982 werd het op de afdeling KI van de vakgroep Verloskunde van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht wenselijk geacht de gradatie van de hengstigheid bij de merrie te kwantificeren. Dit vanwege het feit dat er tussen de aan- of afwezigheid van hengstigheid een groot 'grijs' middengebied bestaat. Bij het indelen van de hengstigheid in categorieën dient men te bedenken dat het schouwresultaat niet alleen afhankelijk is van het stadium van de cyclus, doch dat ook andere parameters van invloed zijn op het resultaat, zoals:

— De activiteit van de schouwhengst: een actieve schouwhengst die veel akoestische signalen uitzendt, zal eerder een reactie van een merrie krijgen dan een wat 'lauwere' schouwhengst.

— Het al of niet hebben, of het aanwezig zijn van het veulen tijdens het schouwen van veulenmerries. Vooral merries met een jong veulen zijn nog wel eens geneigd dit veulen tegen de schouwhengst te beschermen. Zij vertonen dan een agressief gedrag tegenover de schouwhengst. Merries met een veulen die zonder dit veulen worden geschouwd, kunnen daarentegen zo onrustig zijn dat er geen duidelijke respons van de merrie wordt verkregen.

— De toegepaste schouwmethode. Bij verschillende manieren van schouwen kunnen verschillende resultaten worden verkregen: het meenemen van de schouwhengst naar een koppel paarden dat in de wei loopt geeft andere resultaten dan het individuele schouwen van een merrie voor de box van de schouwhengst.

— De mogelijkheid van fysiek contact tussen de merrie en de schouwhengst. De aanraking van de merrie door de schouwhengst is een extra stimulus welke leidt tot een betrouwbaarder resultaat.

¹ Drs. P. J. de Vries, praktizerend dierenarts te Vierhouten.

² A. R. Zandee, hoofdtechnicus afd. KI, vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Faculteit der Diergeneeskunde, Utrecht.

— De tijdsduur van het schouwen. Sommige merries hebben een vrij lange tijd nodig om hengstigheidsverschijnselen te tonen.

— Merries die net een lange reis achter de rug hebben als ze worden geschouwd, vertonen nog wel eens moeilijker een hengstigheid dan merries die zonder stress-invloeden worden geschouwd.

— De ruimte of plaats waar wordt geschouwd. Deze dient rustig te zijn, zodat de merrie noch de hengst worden afgeleid.

Naar analogie van de beoordeling van de zachtheid van een follikel en de mate van verstrijking van de cervix, waargenomen bij rectaal onderzoek, werd de hengstigheid ingedeeld in vier categorieën die als volgt werden gedefinieerd:

- + Geen echte tekenen van hengstigheid, de merrie tolereert echter de nabijheid en de aanraking van de schouwhengst.
- ++ Bij het schouwen kromt de merrie de rug wat, leunt wat aan tegen de schouwhengst en 'blitst'.
- +++ Bij het schouwen kromt de merrie duidelijk de rug, leunt aan tegen de schouwhengst, 'blitst' en laat urine los.
- ++++ Zelfs zonder lijfelijk contact met de schouwhengst, vaak alleen al bij het horen van de hengst, toont de merrie het hele scala van hengstigheidsverschijnselen.

Als aanvulling voor de laatste twee categorieën werd ook de helderheid van de losgelaten urine beoordeeld: heldere urine werd aangegeven met een extra (h) achter de beoordeling van de hengstigheid en troebele ('jus d'orange'-achtige) urine werd aangegeven met een extra (tr) achter de beoordeling van de hengstigheid.

De afwezigheid van enige hengstigheidsverschijnselen werd aangetoond met (-). De categorie (?) werd gebruikt voor een beperkt aantal waarnemingen waarbij het schouwresultaat niet kon worden geïnterpreteerd, en dus niet in één van de bovenstaande categorieën was in te delen.

Opgemerkt moet worden dat werd uitgegaan van een optimale schouwmethode hetgeen betekent:

- alle merries werden individueel geschouwd;
- het schouwen gebeurde door een hierin ervaren persoon;
- alle merries werden naar de schouwopstelling gebracht;
- fysiek contact tussen hengst en merrie was mogelijk;
- er werd voldoende lang geschouwd.

Naar aanleiding van de vele opgedane ervaringen kan worden geconcludeerd, dat er tussen merries grote individuele verschillen bestaan, wat de waargenomen hengstigheidsverschijnselen betreft. Sommige merries vertoonden een climax tot aan de ovulatie, gevolgd door een anticlimax. Andere merries waren vanaf de eerste dag van de waargenomen hengstigheid optimaal (++++) hengstig en bleven dit tot enkele dagen na de ovulatie. Weer andere merries kwamen ook rond de ovulatie niet verder dan een beoordeling van (+++) of zelfs (++). Een enkele merrie toonde gedurende de gehele oestrische fase geen verschijnselen van hengstigheid. De meerderheid van de merries echter, kreeg rond de ovulatie een beoordeling van (++++), terwijl de hengstigheid na ca. twee dagen gereduceerd was tot (-) of een enkele keer (+).

Bij die merries waarbij opviel dat de urine bij het schouwen troebel was, bleek de urine vaak weer helder bij het schouwen na de ovulatie. Lang niet alle merries echter hadden troebele urine, ook niet net vóór de ovulatie.

De conclusie is dat deze methode van het kwantificeren van de hengstigheid behulpzaam kan zijn bij het bepalen van het stadium van de cyclus waarin de merrie zich bevindt. Een volledig gynaecologisch onderzoek voor het nauwkeu-

Voor een optimale interpretatie van de bij het schouwen en bij het gynaecologisch onderzoek verkregen gegevens, dienen beide methodieken naast elkaar, en aanvullend aan elkaar, te worden gebruikt.

VETERINAIR JOURNAAL

Een geval van biggensterfte ten gevolge van de combinatie Salinomycine en Tiamulin

Tiamulin is een antimicrobieel middel dat regelmatig wordt gebruikt als therapeutikum tegen varkensdysenterie. Het is bekend dat het gezamenlijk verstrekken van salocin en tiamulin tot toxische verschijnselen bij varkens kunnen leiden.

Op een vleesvarkensbedrijf was het gebruikelijk dat nieuw opgelegde varkens (opleggewicht ± 22 kg) werden behandeld met tiamulin via drinkwater ter preventie van varkensdysenterie (dosering: eenmalige toediening van 30 gram Drinkmix Tiamulin + 10% via een voorraadvat van 80 liter water. De toevoerkraan naar het voorraadvat bleef gedurende toediening open). In het verstrekte startvoer was voor het eerst salocin (50 ppm) als groeibevorderaar toegevoegd. Ongeveer 10 uur na het begin van de tiamulin-toediening werd de praktizerende dierenarts met spoed in consult geroepen. De

Bij sectie vielen de met bloederig urine gevulde urineblazen en de puntbloedingen in de nieren op.

Aangezien de bovengenoemde klinische verschijnselen, met uitzondering van de hematurie, overeenkomen met de uit de literatuur* overeenkomen met de uit de lit-tiamulin intoxicatie werd de diagnose salocin-tiamulin intoxicatie gesteld. Na het beëindigen van de tiamulin toediening herstelden de varkens binnen enkele dagen.

De technische resultaten na het slachten kwamen, met uitzondering van het sterftepercentage, overeen met hetgeen de eigenaar op zijn bedrijf gewend was.

Aangezien vanaf begin februari 1991 salocin als groeibevorderaar ook in afmestvoeders toegepast mag worden, dient men zich eerst te overtuigen of salocin als groeibevorderaar in het voeder is gemengd alvorens men besluit tiamulin als therapeuticum voor te schrijven.

F. T. Bouwkamp¹
T. J. de Vries²

* Literatuur op verzoek beschikbaar.

¹ Gezondheidsdienst voor Dieren in Overijssel en Flevoland.² Dierenartsenpraktijk Hellendoorn.

Regional eosinophilic coloproctitis, typhlitis and ileitis in a dog

I. van der Gaag¹, J. S. van der Linde-Sipman¹,
F. J. van Sluys², and W. Th. C. Wolvekamp³

SUMMARY A 3-year-old female Petit Basset Griffon Vendeen is presented with *tenesmus alvi* caused by a 15 cm long chronic regional cicatrising eosinophilic coloproctitis with bacterial masses surrounded by clubs, resembling actinomycosis. Similar changes were found in the caecum, next to a nodular eosinophilic inflammation in the ileal mucosa.

INTRODUCTION

In canine colitis there is a broad, three-dimensional spectrum: in chronicity and density of inflammatory infiltrate, in the distribution of the infiltrate within the wall of the bowel, and in severity of the mucosal damage (1). Most colitis in dogs is pathologically non-specific.

The only microscopically recognised patterns are: eosinophilic enterocolitis, histiocytic ulcerative colitis or granulomatous colitis and regional enterocolitis (1, 4, 10, 11, 15, 16).

Eosinophilic enterocolitis, also called eosinophilic ulcerative colitis has been described in a few dogs (2, 5, 7). Regional enterocolitis, partly comparable with granulomatous colitis or Crohn's disease in man (12) has been reported in seven dogs, four of which also showed an eosinophilic inflammation (3, 11, 16).

This report describes a 3-year-old female Petit Basset Griffon Vendeen with *tenesmus alvi* caused by a 15 cm long chronic regional eosinophilic inflammation in rectum, colon and caecum, next to eosinophilic nodules in the ileum, with bacterial masses surrounded by clubs, resembling actinobacillosis.

RESULTS

Clinical findings

A female Petit Basset Griffon Vendeen was examined twice at the Small Animal Clinic of the University of Utrecht. The first examination was at the age of 14 months. At that time the dog had profuse, watery diarrhoea and was straining during defecation. The referring veterinarian had performed an exploratory celiotomy one week earlier and had noticed a thickening of the intestinal wall along the entire intestinal tract.

Excision biopsies of the colon and a mesenteric lymph node were taken during surgery, but the results of histologic examination were not known at the time of referral to the clinic. Physical examination revealed no abnormalities. A (tentative) diagnosis of enterocolitis was made and the dog was treated with salicylazosulphapyridine in a dose of 50 mg/kg body weight twice daily.

The second examination was at the age of 39 months because of severe, nonproductive straining to defecate. Initially the dog had responded favourably to the salicylazosulphapyridine therapy, but there had been several relapses of

¹ Department of Veterinary Pathology, University of Utrecht, Yalelaan 1, Utrecht, The Netherlands.

² Small Animal Clinic, University of Utrecht, Yalelaan 8, Utrecht, The Netherlands.

³ Department of Radiology, University of Utrecht, Yalelaan 10, Utrecht, The Netherlands.

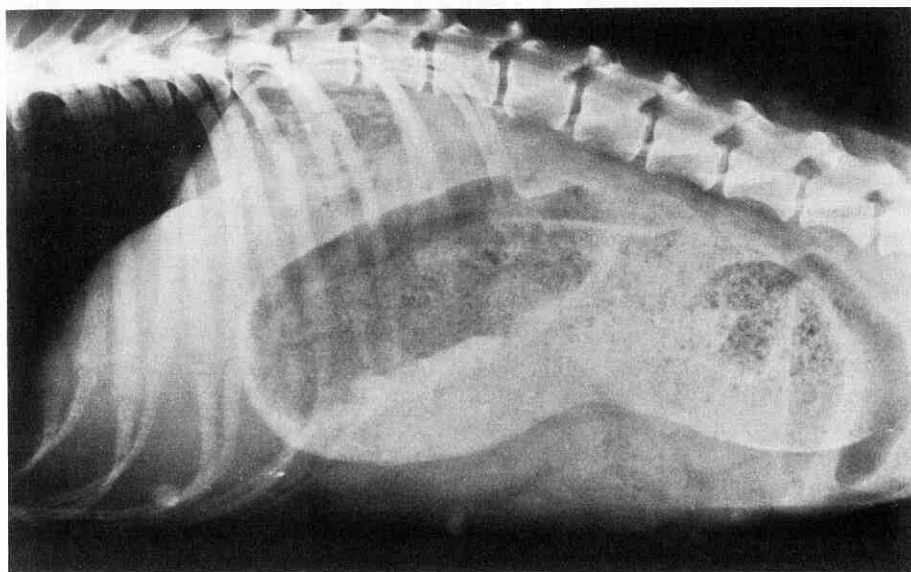


Figure 1. Lateral non-contrast radiograph of the abdomen depicting a grossly distended, faeces-filled colon.

bloody diarrhoea. This was treated successfully with repeated courses of prednisone. Physical examination revealed stenosis of the rectum by a firm, irregular thickening of the rectal wall, and distension of the colon by fecal material. Plain survey radiographs of the abdomen revealed gross distension of the entire colon



Figure 2. Lateral contrast radiograph with a concentric stenosis of the terminal colon and rectum. Its cranial border is indicated by arrow. The mucosal surface has small irregularities suggesting ulcerations.

that was filled with granular faecal material indicating severe coprostasis (Figure 1). Stomach and small bowel were empty. Retrograde contrast examination clearly defined the severity and extension of the stenotic area (Figure 2). The flow of the contrast medium was almost completely obstructed by a concentric stenosis of the rectum and terminal colon that extended to an abrupt transition to the prestenotic dilated colon descendens (Figure 2). The mucosal outline of the stenotic area was very irregular indicating ulceration.

The abnormalities were considered to be irreversible and non-resectable and the dog was euthanised.

Pathological findings

Tissues obtained by biopsies and at necropsy were fixed in 4% neutral buffered formaldehyde, embedded in paraffin wax, and 6 μ m thick sections were stained with haematoxylin and eosin (HE), von Gieson, Periodic acid-Schiff (PAS), von Kossa and Gram.

Microscopic examination of the colon biopsy revealed an erosive and transmural eosinophilic inflammation. In the biopsy of the mesenteric lymph node areas with normal follicles were present next to nodules with many eosinophils, local fibrosis, haemorrhages and eosinophilic material arranged as clubs.

The most prominent finding at necropsy was a 15 cm long, up to 2 cm thick, firm lesion in the colorectal region (Figure 3), resembling a circular tumour. The cranial border was very distinct. The mucosal surface had an irregular, corrugated aspect with erosions and ulcers. On the cut surface there was marked thickening of the submucosa and the muscular layer (Figure 4). The submucosa contained haemorrhages. The colon cranial to the lesion was dilated, but without changes of the wall. The right and left colonic lymph nodes were enlarged. The caecal wall was locally thickened, up to 1.5 cm in thickness, with a white cut surface. The last part of the small intestine had muscular hypertrophy.

Histological examination of the affected colorectal segment revealed a lymphoplasmacellular and local eosinophilic inflammation of the mucosa. The submucosa was thickened by a heavy cellular infiltrate, fibroplasia and haemorrhages. The cellular infiltrate contained areas with only accumulations of eosinophils and areas with mixtures of eosinophils, neutrophils and a few macrophages. The microabscesses were surrounded by connective tissue with many blood and lymph vessels, many macrophages, some foreign body giant cells, some eosinophils, lymphocytes

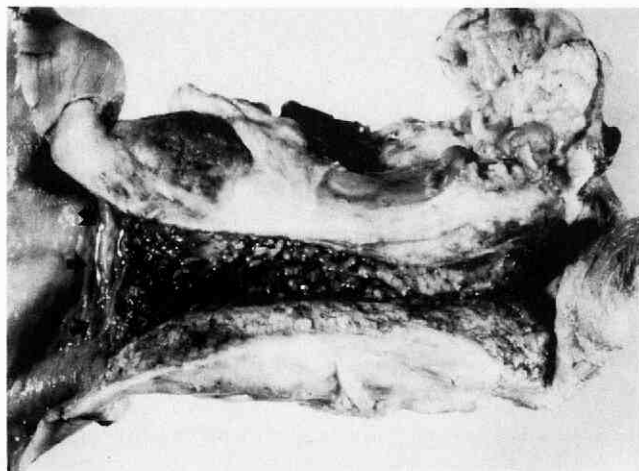


Figure 3. The 15 cm long stenotic colorectal area with an irregular mucosal surface and an abrupt transition to the proximal located distended colon (arrows).

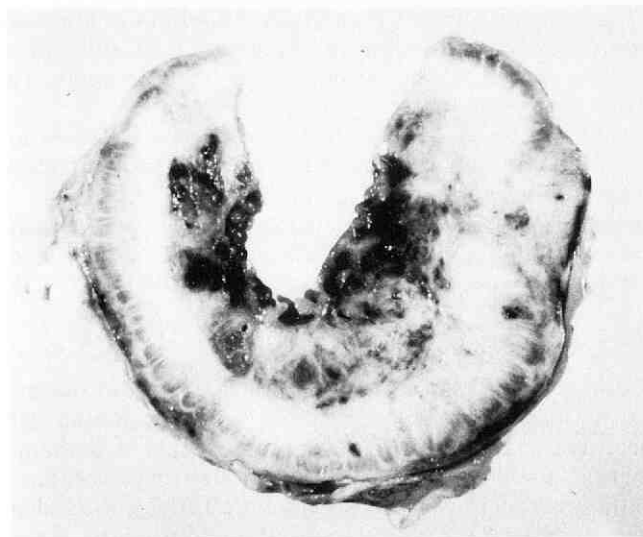


Figure 4. Cut surface of the extremely thickened rectal wall (up to 2 cm) with superficial erosions and haemorrhages in the submucosa.

and plasma cells and erythrocytes. Many macrophages were loaded with a yellow-brown pigment and some intracellular calcification was present. In one microabscess a crypt of Lieberkuhn was found, next to some anisotropic material. In another microabscess eosinophils occurred together with eosinophilic material arranged like a row of rectangles parallel to each other (Figure 5); in connective tissue with inflammatory cells a pink amorphous mass was found surrounded by a blue rim and a corona of uniform clubs, a so called club colony. In the Gram stained sections this material could not be retrieved.

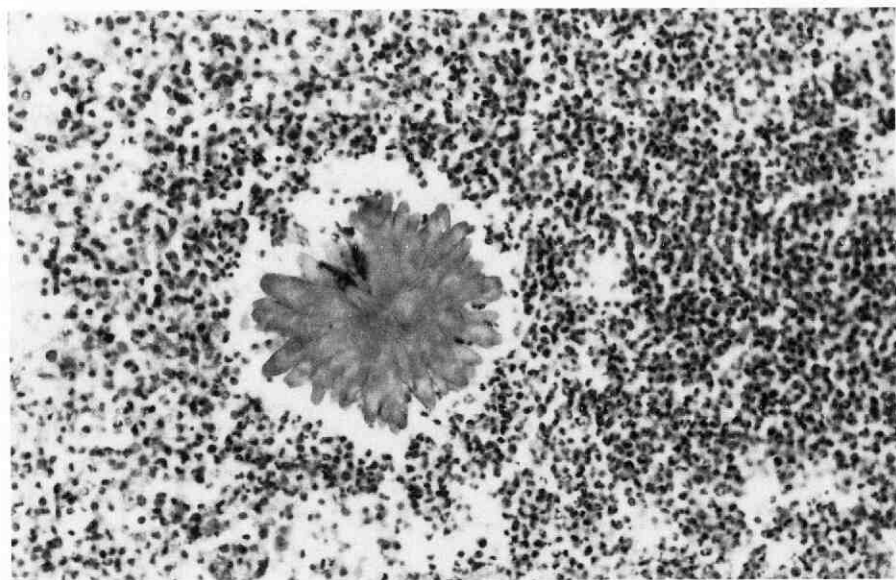


Figure 5. A submucosal abscess in the colon containing eosinophilic granulocytes and a club colony (HE 136x).

Similar inflammatory changes, but to a lesser degree were found in the muscular layer. In the subserosa there was severe fibroplasia, with round cell infiltration and some eosinophils, next to proliferation of blood and lymph vessels. The mesothelial cells were locally very pronounced.

The caecum had histologically similar lesions to the colorectal area. Examination of the ileum revealed a nodular eosinophilic infiltration, especially in the mucosa. The regional lymph nodes had a focal eosinophilic lymphadenitis.

In the kidneys a slight interstitial nephritis and extensive glomerulitis were present. The spleen was congested probably due to the euthanasia, and contained many granulocytes, partly eosinophils, and a moderate number of activated follicles.

DISCUSSION

Clinically, radiologically and at gross examination the local stenotic process of the colorectal region had a close resemblance to a scirrhous carcinoma with ulceration, as has been described in dogs (8). However, microscopic examination of the thickened wall revealed an inflammatory process. Although there were many similarities with eosinophilic enterocolitis or eosinophilic ulcerative colitis, there was also a resemblance to regional enterocolitis or granulomatous colitis in man and dog (14). The present case shares macroscopical and microscopical characteristics with our previously described case of eosinophilic granulomatous colitis in a Bouvier des Flandres (6). However, in this Basset the macroscopical changes were more restricted and stenotic, and no polyps were seen. Microscopically, microabscesses rather than granulomatous processes were present. In addition the fibroplasia was more obvious, perhaps due to a longer duration of the disease. The regional and stenotic inflammation with ulceration and the 'cobblestone appearance' are comparable with granulomatous colitis (Crohn's disease) in man (13). Microscopically a transmural colitis was found, but the specific granulomatous tissue with epithelioid macrophages intermingled with lymphocytes was absent (14). The lesions found in the Cocker Spaniels, Dachshund, Weimeraner and Labrador Retriever with regional colitis (16) and in the Siberian Husky with granulomatous colitis (3) are comparable, partly by localisation and partly by cell types, with the lesions found in the Basset.

The presence of club colonies is an indication of actinomycosis, although other bacteria, such as staphylococci, could also be the cause (9). Moreover, non-bacterial material such as Perlon sutures, hair-like structures and sporangia of *Coccidioides immitis* can be surrounded by eosinophilic deposits (Splendore-Hoeppli phenomenon), in which clubs were occasionally found to be present (9). The present case does not seem to contribute to our understanding of the pathogenesis of either the club colonies observed or that of the intestinal disease complex. However, the club colonies may be a clue to a future recognition of possible causative organisms.

The young age of the onset of the disease (14 months) and especially the protracted course, until 39 months, make this case noteworthy. Most of the dogs with eosinophilic enterocolitis described in the literature are younger than 5 years (5), except three cases who were 5 years or older (6). This young age is also found in dogs with regional enteritis (11, 16).

REFERENCES

1. Barker IK and Dreumel AA van. The alimentary system. In: Jubb KVF, Kennedy PC, and Palmer N. eds.: Pathology of Domestic Animals. Vol II, 3rd edition. Academic Press, New York, London, 1985.
2. Bartsch RC and Irvine-Smith B. Eosinophilic enteritis: report of a case in a dog. J South Afr Vet Med Assoc 1972; 43: 263-5.

3. Fletcher WD. Advanced Granulomatous Colitis in a Siberian Husky (a case report). *Vet Med/ Small Anim Clinic* 1978; 73: 1409.
4. Gaag I van der, Toorenburg J van, Voorhout G, Happé RP, Aalfs RHG. Histiocytic ulcerative colitis in a French Bulldog. *J Small Anim Pract* 1978; 19: 283-90.
5. Gaag I van der and Linde-Sipman JS van der. Eosinophilic granulomatous colitis with ulceration in a dog. *J Comp Path* 1987; 97: 179-85.
6. Gaag I van der. The histologic appearance of large intestinal biopsies in dogs with clinical signs of large bowel disease. *Can J Vet Res* 1988; 52: 75-82.
7. Hall CL. Three clinical cases of eosinophilic enteritis. *South West Vet* 1967; 21: 41-2.
8. Hayden DW and Nielsen SW. Canine Alimentary Neoplasia. *Zentrallbl Vet Med Reihe A* 1973; 20: 1-22.
9. Koeman JP, Bos A, Gruys E, Dijk JE van en Cornelisse JL. 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). *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 725-38.
10. Kruiningen HJ van, Montali RJ, Strandberg JD, Kirk RW. A granulomatous colitis of dogs with histologic resemblance to Whipple's disease in man. *Path Vet* 1968; 2: 521-44.
11. Kruiningen HJ van. Canine colitis comparable to regional enterocolitis and mucosal colitis of man. *Gastroenterology* 1972a; 62: 1128-42.
12. Kruiningen HJ. Interpreting problem Diarrheas of Dogs. *Vet Clin North Amer* 1972b; 2: 29-47.
13. Morson BC and Dawson IMP. *Gastrointestinal Pathology*. 2nd ed. Blackwell Scientific Publications, Oxford 1979.
14. Rotterdam H and Sommers SC. *Biopsy Diagnosis of the Digestive Tract. Biopsy Interpretation Series*. Raven Press. New York 1981.
15. Sander CH, Langham RF. Canine histiocytic ulcerative colitis. *Arch Pathol* 1968; 85: 94-100.
16. Strande A, Sommers SC, and Petrak M. Regional enterocolitis in Cocker Spaniel Dogs. *Arch Path* 1954; 57: 357-62.

REFERATEN

(Dier)geneesmiddelen

De betekenis van 1992 voor humane geneesmiddelen

Offerhaus. 1992, Pillen zonder grenzen. Ned Tijdschr Geneesk 1990; 134: 821-7.

De auteur geeft een beschouwend overzicht van de stand van zaken met betrekking tot de harmonisatie van de (humane) geneesmiddelenvoorziening in Europa. Het artikel is zeer lezenswaardig door de persoonlijke visie die er uit spreekt, doch deze persoonlijke visie staat soms een objectief oordeel in de weg.

De weg waarlangs de harmonisatie van humane geneesmiddelen verloopt is min of meer parallel aan de weg voor diergeneesmiddelen. Beide systemen kunnen van elkaar leren hoe bepaalde zaken (niet) geregeld moeten worden.

In zijn artikel komt de auteur tot de conclusie dat

— de invoering van een Europese registratie onvermijdelijk is;

— de politieke druk om dit omstreeks 1992 verwezenlijkt te hebben aanleiding kan zijn tot (wetstechnische) ongelukken;

— de beroepsgroep zijn stem moet laten klinken opdat de goede keuzes gemaakt worden;

— de geneesmiddelenvoorziening door centrale regelingen in individuele landen negatief kan worden beïnvloed.

Deze conclusies zijn onverkort van toepassing op diergeneesmiddelen.

J. Frens

Rund

GnRH en herhaald opbreken

Stevenson JS, Call EP, and Scoby RK. Double insemination and Gonadotropin-Releasing Hormone treatment of Repeat-Breeding Dairy Cattle. J Dairy Sci 1990; 73: 1766-72.

Het hier te bespreken onderzoek is goed van opzet en omvat een groot aantal dieren hetgeen borg staat voor een hoge betrouwbaarheid.

De doelstelling van het onderzoek was tweeledig:

a: nagaan of een dubbele inseminatie van koeien die voor de 3e of 4e keer worden

geïnsemineerd tot een hoger drachtigheidspercentage aanleiding geeft;

b: nagaan of GnRH-toediening aan dergelijke dieren het drachtigheidspercentage verhoogt.

Alle koeien die op 6 grote melkveebedrijven voor de 3e of 4e keer ter inseminatie werden aangeboden werden ingedeeld in 4 groepen: — 'controle'-groep: één inseminatie (353 dieren);

— één inseminatie + aansluitend een injectie met 100 µg GnRH (406 dieren);

— twee inseminaties met 12-16 uur tussentijd (364 dieren);

— twee inseminaties + 100 µg GnRH aansluitend aan de eerste inseminatie.

De drachtigheidspercentages waren als volgt: 32,1; 41,6; 33,5 en 37,5.

De conclusie is duidelijk: twee keer insemineren is zinloos en een injectie met GnRH verhoogt de kans op drachtig worden met gemiddeld 7%.

(Deze resultaten komen goed overeen met hetgeen bij andere experimenten is geconstateerd: bij 9 gelijkwaardige experimenten werd 3x een significante verbetering van het drachtigheidspercentage gevonden, 4x een geringe verbetering en 2x een verslechtering. In totaal waren bij deze experimenten 3600 repeat breedsters betrokken en werd een verhoging van het drachtigheidspercentage van 42 naar 49% gevonden als GnRH werd toegeediend; ref.).

A. de Kruif

Varken

Chlamydia en perinatale sterfte

Woolen N, Daniels EK, Yearly T, Leopold HW, Phillips RM. Chlamydial infection and perinatal mortality in a swine herd. J Am Vet Med Assoc 1990; 197 (5): 600-1.

Schrijvers maken melding van een fokvarkensbedrijf waar plotseling de volgende problemen optraden: doodgeboorte (15%), kleine en zwakke biggen, veel sterfte de eerste dagen post-partum (50%), te grote koppen en oren (20%). In de eerste instantie werd gedacht aan een erfelijke afwijking. Bedrijfsanalyse (voeding etc.) leverde geen aanknopingspunten op.

Vijf biggen werden zo vers mogelijk naar een laboratorium gebracht waar ze 'volledig' werden onderzocht. De bevindingen waren als volgt:

- afwijkende lichaamsgrootte, kop en oren (2x);
- meningo-encephalitis (2x);
- enteritis (2x);
- het bacteriologisch onderzoek leverde 1 x *E. coli* op;
- alle virusisolaties waren negatief;
- de ELISA-test op chlamydia's was positief. Bovendien konden de organismen worden gecultiveerd.

Geconcludeerd wordt dat een infectie met chlamydia dient te worden opgenomen in de differentiaal-diagnose van perinatale sterfte. Gezien de moeilijke isolatie vermoeden de schrijvers dat dergelijke infecties vaker voorkomen maar niet worden gediagnosticeerd.

A. de Kruif

Varken

Oestrussynchronisatie met Regumate®

Martinat-Botte F, Bariteau F, Forgerit Y, Macar C, Moreau A, Terqui M. Control of Oestrus in Gilts. II. Synchronization of Oestrus with a Prostaglandin, Altrenogest (Regumate®): Effect on Fertility and Litter Size. *Animal Reproduction Science* 1990; 22: 227-33.

Van Altrenogest (Regumate®) is bekend dat het zeer efficiënt is om de oestrus te synchroniseren.

Vijfhonderd hybride gelten werden ingedeeld in een proef- en controlegroep na het optreden van de eerste oestrus (gemiddeld op 173 dagen leeftijd).

De dieren uit de proefgroep werden gedurende 18 dagen met 20 mg Regumate per os behandeld. Inseminatie vond tweemaal, met 24 uur tussentijd, plaats tijdens de 2e oestrus. Dit was dus wat de Regumate-groep betreft de eerste oestrus na de behandeling. De volgende resultaten werden verkregen:

- controlegroep: 97% kwam in oestrus 17-25 dagen na de eerste oestrus. Bij de proefgroep kwam 96% in oestrus 4-7 dagen na de behandeling;

- controlegroep: het afbigpercentage bedroeg 81%, proefgroep: 88% ($P < 0,05$);
- de worpgrootte bedroeg in de controlegroep 9,1 versus 9,6 in de proefgroep ($P < 0,05$);

- tussen de controle- en proefgroep bestonden wat de resultaten van de tweede worp betreft geen significante verschillen.

De schrijvers concluderen dat behandeling met Regumate van gelten die reeds één keer hebben geovuleerd de vruchtbaarheid verbetert.

Zij geven echter geen verklaring voor dit verschijnsel. (Mogelijk kan zowel de oestrusdetectie als het tijdstip van insemineren een rol hebben gespeeld; *ref.*).

A. de Kruif

Voedingsmiddelenhygiëne

Identificatie van aminoglycosiden met behulp van hoogspannings-electrophorese

Kondo F and Hayashi S. Improved method for the determination of residual Aminoglycoside Antibiotics in Animal tissues by electrophoresis and Bioautography. *J Fd Protect* 1989; 52: 96-9.

De auteurs experimenteerden met de ook in ons land gebruikte techniek van hoogspannings agar gel elektroforese met bioautografie (*B. subtilis* ATCC 6633) om kleine hoeveelheden aminoglycosiden te scheiden. Zij waren in staat op deze manier streptomycine, dihydrostreptomycine, kanamycine, bekanamycine, gentamycine, fradiomycine en paromomycine te identificeren. De detectiegrensen varieerden van 0.078 µg/ml tot 0.313 µg/ml (na extractie met een Tris buffer pH 8.0). Een nauwkeurige beschrijving van hun werkwijze is opgenomen. (Door de extractie stap is de gevoeligheid van de bepaling vrij dicht gelegen bij de (toekomstige?) grens van 10 ppb. Deze bewerking maakt de bepaling wel vrij veel duurder dan de in ons land gebruikelijke directe analyse, waarbij met het grote spanningsverschil de remstof uit het monster wordt getrokken; *Ref.*)

H. Mol.

BOEKBESPREKING

Medische Parasitologie en Entomologie

E. A. Meuleman, J. J. Mellink en M. Koelewijn

(VU Uitgeverij, Amsterdam 1990, 267 pagina's, ISBN 90-6256-863-7)

Een van de 'naslagwerken' op het laboratorium van ondergetekende is het handzame boekje 'Medische Parasitologie' (1981) van bovengenoemde auteurs. Dit boekje was een bewerking van de syllabus Medische Parasitologie van de blokcursus over dit vakgebied aan de Geneeskundige Faculteit van de Vrije Universiteit. Het boekje is zeer overzichtelijk geschreven, rijk geïllustreerd (zeer belangrijk in de parasitologie!) en bevat 205 pagina's.

In het najaar van 1990 kwam de tweede druk uit van dit boekje. Er zijn een aantal duidelijke veranderingen waar te nemen: het boek heeft thans een 'normaal' formaat, de tekst is niet meer in 2 kolommen per pagina gedrukt en... de inhoud is flink uitgebreid (nu 267 pagina's), met name vanwege het toenemende medisch belang van verwekkers van opportunistische infecties bij patiënten met gestoorde immuniteit, zoals bijvoorbeeld bij AIDS. Zoals uit de titelopgave blijkt, is ook de titel ten opzichte van de eerste opgave aangepast.

De indeling van het boekje is in wezen niet veranderd en zeer overzichtelijk. In het eerste deel worden de protozoa behandeld, daarna de helminthen, terwijl daarna nog ruim 30 pagina's over de medische entomologie volgen. Het boek sluit af met een aantal 'wegwijzers', waarop hierna nog zal worden ingegaan.

Het boek is ongetwijfeld vanuit een bepaald gezichtspunt geschreven: de beschrijving per ziekte/parasiet is uitgebreid en met name aan de therapie/profylaxe is veel zorg besteed. Het is derhalve een plezierig naslagwerk voor een ieder, die op korte termijn zijn kennis over een parasitaire ziekte en de therapie daarvan wil bijspijkeren. Als men — zoals op het laboratorium van de referent — dagelijks te maken heeft met de diagnostiek van protozoaire en helminthologische infecties, dan is er toch een grote behoefte aan microscopische weergaven van eieren, cysten, merozoïeten, etcetera. De schematische weergaven (overigens zeer duidelijk!) voldoen dan in de praktijk onvoldoende.

Deze kritiek is overigens niet geheel juist, zoals de referent zich dit ook realiseert. Het is waarschijnlijk ook niet de bedoeling van de auteurs om dit boek als enig naslagwerk te gebruiken bij de — soms: moeilijke — determinatie van de veroorzakers van parasitaire infecties.

Een zeer op prijs gestelde toevoeging ten opzichte van de eerste druk is de zogenaamde 'wegwijzer'. Schematisch zijn per tractus ('Paraditosen met koorts', 'Parasitosen met respiratoire afwijkingen', 'Parasitosen met oogafwijkingen', etcetera) de verschijnselen die parasieten kunnen veroorzaken, samegevat. Voor de differentiaal diagnos-

tiek een bijzonder aanbevolen aanvulling.

Het boek kan naar de mening van de referent niet gemist worden op een veterinaire of medisch laboratorium. Ook aan collegae met belangstelling in de parasitologie of collegae, die enige tijd in de tropen gaan werken zij het boek van harte aanbevelen.

J. Goudswaard

Bovine virus diarrhoea

Scientific and Technical Review

Coördinatoren: J. Brownlie and M. C. Clarke (Rev. Sci. techn. Off. int. Epiz., volg no. 1 (1990). Uitgave van het 'Office International des Epizooties' Parijs, Frankrijk)

Deze uitgave is grotendeels gewijd aan het bovine virus diarrhoea-virus (BVD-virus). Het boek wordt besloten met enkele op zichzelf staande hoofdstukken (communications), over biotechnologische onderwerpen.

Het hoofdstuk van de editie vormt het BVD-virus. Vooraanstaande deskundigen uit alle delen van de wereld presenteren ieder een duidelijk overzicht aangaande alle aspecten van het BVD-virus. De coördinatie met betrekking tot de inhoud van de diverse hoofdstukken is voortreffelijk. Korte herhalingsinleidingsdelen van de hoofdstukken zijn regel, maar beslist niet storend. In de achtereenvolgende hoofdstukken komen aan de orde de klassificatie van het BVD-virus, de klinische aspecten, de pathogenese, elektronenmicroscopie, epidemiologische aspecten, immunologische responsen en moleculaire biologie, de diagnostiek in de kliniek, infecties met het BVD-virus bij andere diersoorten, de (on)mogelijkheden van maatregelen ter controle van het virus en de actuele situatie met betrekking tot het voorkomen van het virus in Rusland, Japan, Australië en Zuid-Amerika.

Alle auteurs geven een goed literatuuroverzicht van het door hen behandelde aspect, en geven in het algemeen aanvullingen met (nog) niet gepubliceerde gegevens. Het maakt alle hoofdstukken vlot leesbaar.

Duidelijk wordt aangegeven waar de kennis ophoudt en aangaande welke aspecten alleen nog speculaties bestaan. Met name het onderwerp controle van het BVD-virus laat goed zien dat met de huidige kennis nog geen goede maatregelen kunnen worden genomen.

De twee coördinatoren sluiten het boek af met het formuleren van een aantal nog te beantwoorden vragen en mogelijkheden of moeilijkheden voor en bij toekomstig onderzoek.

In totaliteit is dit boek een goed overzicht van de actuele kennis aangaande het BVD-virus. De door enkele auteurs geuite speculaties kunnen een bijdrage zijn voor de vorming van ideeën voor nader onderzoek.

Dit boek, eigenlijk een verzameling referaten, is onmisbaar voor instituten en onderzoeksgroepen die zich bezig houden met aspecten van de bestudering van het bovine virus diarrhoea virus.

G. H. Wentink.

Het EC CE AMST Symposium: 'The European meat industry in the 1990's'

'Advanced technologies, product quality and consumer acceptability'

Van 8 tot 10 januari 1991 werd in Utrecht aan de Faculteit Diergeneeskunde een internationaal symposium gehouden waarbij voor het eerst de nieuwe organisatie EC CE AMST in de openbaarheid trad.

Deze organisatie, namelijk the European Consortium for Continuing Education in Advanced Meat Science and Technology valt onder het EG-programma COMETT II waarin onder meer aandacht wordt besteed aan uitwisseling van kennis tussen universiteiten en de industrie.

Het is bedoeld als een internationaal netwerk bestaande uit vertegenwoordigers van alle West-Europese landen. Nederland heeft voor 4 jaar de hoofdzetel, welke gevestigd is in de VVDO, toegewezen gekregen.

Ook nog in een ander opzicht was dit symposium een primeur, het was namelijk het eerste symposium dat gehouden werd in het kader van het 355-jarig bestaan van de Rijksuniversiteit Utrecht. Met een deelnemersaantal van 150 personen mocht het organiserende comité best tevreden zijn, mede omdat de doelgroepen, namelijk de wetenschap en het bedrijfsleven, redelijk evenwichtig uit de diverse landen aanwezig waren.

Men kan het karakter van deze bijeenkomst het beste beschrijven als een terreinverkenning door experts. Experts op gebieden zoals die van de biotechnologie, de mechanisering en automatisering, het milieu en de ethiek, de biologie en maatschappelijke aspecten van de vleeskwaliiteit en last but not least die van de veiligheid respectievelijk de onschadelijkheid van het vlees.

Veel is er bereikt dank zij de geweldige mogelijkheden die de wetenschap steeds opnieuw weer biedt, aan de andere kant is de beheersbaarheid van neveneffecten juist door die nieuwe ontwikkelingen opgewekt, er niet gemakkelijker op geworden.

Het imago van het vlees als consumptie-artikel is niet al te best, terwijl het uit

voedingsoogpunt als een uitstekend onderdeel van de maaltijd mag worden beschouwd.

Begrippen als 'on line quality analysis' en 'hazard analysis critical control points' dekken activiteiten die in het verleden door de vleeskeuring werden beheerd en beheerst.

De complexiteit van de moderne vleesproductie eist integratie van de deelaspecten. Ook al hebben we met geheel verschillende disciplines te maken.

De Integrale Keten Beheersing (IKB), het Nederlandse proefobject van overheid en bedrijfsleven, is een voorbeeld van een dergelijke nieuwe aanpak van kwaliteitscontrole door de gehele productieketen. Merkwaaardigerwijze stond een bijdrage hierover niet op het programma, terwijl de VVDO dit mede tot een succes heeft gemaakt.

De voorzitter van de vakgroep, prof. dr. J. G. van Logtestijn, kon aan het slot met recht en reden gewagen van een zeer geslaagd symposium vooral omdat één van de doelstellingen, namelijk bekendheid geven aan de nieuwe organisatie, in hoge mate bereikt werd. Het zo noodzakelijke bewustwordingsproces bij wetenschap en industrie om de vleesproductie in al haar onderdelen te maken tot een aantrekkelijke activiteit, zowel financieel als evenzeer maatschappelijk, is hierbij annex. De nieuwe EG-organisatie met als manager dr. F. J. M. Smulders heeft grote mogelijkheden om de basis te leggen voor gezamenlijke inzichten, zowel praktisch als wetenschappelijk onderbouwd, die gedragen door geheel Europa de bouwstenen kunnen zijn voor een vleeskeuring nieuwe stijl met welke naam die ook versierd mag worden. Het is de bedoeling dat in de loop van 1991 de proceedings uitkomen.

Dr. W. Sybesma.

Gebruik van de geboortekrik in Nederland

Verslag van de enquête naar het gebruik van de geboortekrik door praktizerende dierenartsen in Nederland (uitgevoerd in 1988).

Tijdens het onderwijs in de Veterinaire Verloskunde wordt al jarenlang aandacht besteed aan de werking, het gebruik en de voor- en nadelen van de geboortekrik.

Omdat het gebruik van dit veel toegepaste veeverlostoestel wettelijk nog steeds niet is toegestaan bevindt de Afdeling Verloskunde zich in een moeilijke positie.

Mede naar aanleiding van publiciteit over het gebruik van de geboortekrik werd besloten tot het houden van een enquête onder praktiserende dierenartsen. Het onderzoek was er op gericht om informatie te krijgen over de frequentie waarmee en de manier waarop de krik door dierenartsen wordt toegepast. Tevens werd hun mening gevraagd over eventuele legalisering van het gebruik van de geboortekrik. Daarnaast was het een mogelijkheid om een globale indruk te krijgen van enkele andere aspecten van de runderverloskunde door praktiserende dierenartsen.

Uit het adressenbestand van de 639 leden van de Groep Praktici Grote Huisdieren van de KNMvD werden aselect 200 dierenartsen gekozen. Van de 200 verzonden enquêteformulieren werden er 141 (70,5%) ingevuld geretourneerd. De respons was dus heel goed en dat stelde ons in staat om statistisch verantwoorde uitspraken te doen.

De enquête heeft de volgende gegevens opgeleverd:

De leeftijd van de geënquêteerde dierenartsen varieerde van 28 tot 63 jaar. Bijna de helft (48%) behoorde tot de leeftijdsklasse van 36 tot 45 jaar. Het aantal jaren ervaring met de runderverloskunde liep uiteen van 3 tot 40 jaar. Bijna 75% behoorde tot de categorieën tot 20 jaar ervaring. Bijna 60% van de dierenartsen had overwegend ($\geq 61\%$) het zwartbonte veeslag, terwijl slechts ruim 25% overwegend het roodbonte veeslag in de praktijk had. Bij gemiddeld 4,9 van de 100 melkveepartus werd de dierenarts geconsulteerd. De relatieve frequentie van de verschillende soorten geboortehulp bij melkveepartus was: extractie 69,2%; sectio caesarea 27,4%; foetotomie 3,4%. Ruim 95% van de dierenartsen maakt wel eens gebruik van een geboortekrik.

De hiernavolgende resultaten hebben alleen betrekking op de antwoorden van de dierenartsen die de geboortekrik gebruiken. Ze worden in de verdere tekst gebruikers genoemd.

Bijna de helft (49,6%) van de gebruikers maakte in $\geq 80\%$ van de door hen uitgevoerde extracties gebruik van een geboortekrik. Het percentage krikgebruik was onafhankelijk van het aantal jaren ervaring met rundveeverloskunde en ook onafhankelijk van het aantal melkveeverlossingen dat deze dierenartsen jaarlijks deden. De geboortekrik werd dus relatief niet vaker of minder vaak gebruikt naarmate deze gebruikers

meer verlossingen per jaar deden. Het percentage krikgebruik neemt toe naarmate het percentage roodbonte runderen in de praktijkveestapel toeneemt.

Ruim 61% van de gebruikers weigerde in sommige situaties de geboortekrik ter hand te nemen, terwijl de veehouder dat wel zou verkiezen. Slechts 16% van de gebruikers bediende zich in sommige situaties van een geboortekrik tegen de wens van de veehouder.

Bijna 70% van de gebruikers meende met de geboortekrik evenveel trekkracht te kunnen uitoefenen als met 2 tot 4 personen met een gemiddelde lichaamskracht. De overige meningen daarover liepen veel sterker uiteen.

De geboortekrik werd in toenemende mate minder vaak gebruikt bij respectievelijk: vleesstiergedekte melktypische runderen; zware vleesrassen; dikbillen, zonder onderscheid te maken tussen vaarzen en koeien.

De hiernavolgende redenen voor het gebruik van de geboortekrik werden in de daarbij vermelde percentages door de geënquêteerde dierenartsen onderschreven: als onvoldoende helpers aanwezig zijn (76%); gewoon handiger (38%); omdat meer trekkracht uitgeoefend kan worden (6%); omdat de trekkracht bij gebruik van de geboortekrik beter is in te schatten dan de variabele trekkracht van steeds weer andere helpers (44%).

Voor de manier(en) waarop de geboortekrik werd gebruikt leverde dat het volgende op: pas wanneer men, na manueel onderzoek, meende dat extractie verantwoord was (90%); om met behulp ervan te beoordelen of extractie verantwoord was (als diagnostisch hulpmiddel) (22%); zonder meer als poging tot extractie (5%).

Bij stuitliggingen gebruikte 53% de geboortekrik even vaak als bij kopliggingen, 41% gebruikte de krik dan minder frequent en 6% zou de krik in die situaties zelfs vaker gebruiken. Bij niet ingetreden kopliggingen zag 85% af van het gebruik van de geboortekrik, de overige 15% gebruikte het apparaat ook in die gevallen. Een nog onvoldoende ontsloten geboorteweg werd door 80% van de gebruikers eerst manueel opgerekt voordat ze de geboortekrik aanlegden.

De overigen lieten het oprekken gebeuren tijdens de extractie met de krik. De geboortekrik werd door 65% van de gebruikers wel eens tijdens een extractie in een soort hefboomwerking extra richting uier gedrukt om meer trekkracht uit te oefenen.

Slechts 40% had voorkeur voor een bepaalde geboortekrik waarbij het ouderwetse type HK-veeverlosser met grove draad en het nieuwe type Vink met steunvoet om het rund het hoogst scoorden.

De dierenartsgebruikers hechtten in afnemende rangorde waarde aan: goede kwaliteit; handig in gebruik; steunvoet moet zo zijn dat men eventueel richting staart kan trekken; mogelijkheid om snel trekkrachtspanning te verminderen; voldoende lange buis; trekkrachtmeter of begrenzer; gemakkelijk te vervoeren. De prijs van zo'n apparaat vond men geen belangrijk punt van overweging.

Wanneer bij het verloskundig onderzoek werd vastgesteld dat het een levend dikbilkalf betrof dan zouden 50% van de krikgebruikers zonder meer een sectio caesarea verrichten en 7% heeft geen mening daarover. Van de overige 43% zou, indien extractie verantwoord leek, $\frac{3}{4}$ dat dan bij voorkeur met menselijk trekkracht doen, terwijl slechts $\frac{1}{4}$ daarvoor de krik verkoos. Bij een relatief te groot dood dikbilkalf deed 58% het liefst een sectio, 37% gaf dan de voorkeur aan een foetotomie terwijl 5% daarover geen mening had.

De meeste dierenartsen zijn het eens met de volgende stellingen: trekkracht in meer dorsale richting is vaak onmogelijk omdat de steunvoet (van HK-veeverlosser) dan afglijdt (84%); het enigszins kunnen draaien van het kalf tijdens extractie is onvoldoende mogelijk (66%); een geboortekrik is een aanwinst voor veeverloskunde (90%). Ze zijn het echter overwegend oneens met de stellingen dat: trekkracht met geboortekrik moeilijker zou zijn in te schatten dan menselijke trekkracht (57%); vaker complicaties zouden optreden bij gebruik van de krik dan bij aanwenden van menselijke trekkracht (77%); een minder sterke dierenarts vaker behoefte zou hebben om een geboortekrik te gebruiken (70%); een erg sterke dierenarts daaraan juist minder behoefte zou hebben (74%).

Legalisering van het gebruik van de geboortekrik wordt door 96% van de dierenartsen wenselijk geacht. Zelfs 5 van 6 niet-gebruikers hebben die mening.

Uit dit vragenonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Bijna alle praktiserende dierenartsen in Nederland gebruiken de geboortekrik regelmatig en beschouwen het toestel als een aanwinst voor de runderverloskunde. Men heeft een genuanceerde voorstelling van de

mogelijkheden van het apparaat. De mening over de trekkracht die met een geboortekrik kan worden uitgeoefend is zeer verschillend. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat onvoldoende bekend is welke duur en grootte van de trekkracht onder de verschillende omstandigheden verantwoord zijn voor koe en kalf. Meer onderzoek daarnaar is dus noodzakelijk.

Het onderricht in het gebruik van de geboortekrik aan veterinaire studenten die de grote huisdierenpraktijk willen uitoefenen verdient onze bijzondere aandacht. Meer voorlichting aan veehouders is waarschijnlijk op zijn plaats. Vrijwel unaniem zijn de geënquêteerde dierenartsen van mening dat het gebruik van de geboortekrik moet worden toegestaan.

Dankbetuiging

We danken onze collegae in de praktijk voor hun medewerking aan dit vragenonderzoek.

G. Schuijt¹

¹ Drs. G. Schuijt, Afdeling Verloskunde van de Vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting, Bart Stokvis en Kees Schellens, veterinaire studenten.

D.A.V. 'Archaeopteryx'

De studie diergeneeskunde richt zich voornamelijk op bepaalde diersoorten binnen de gezelschaps- en bedrijfsdiergeneeskunde. D.A.V. 'Archaeopteryx' is een vereniging die zich richt op de geneeskundige en andere aspecten van vogels en bijzondere dieren.

Ons doel is het vergroten van ons kennis over deze diergroepen. De vereniging is in 1989 opgericht en telt nu zo'n 150 leden.

De voornaamste activiteiten zijn:

- De uitgave van een blad: 'Archaeopteryx Veterinaris'. Dit blad verschijnt 4 à 5 keer per jaar. Hierin staan allerlei artikelen die met name gericht zijn op de veterinaire praktijk.
- Per jaar worden 1 symposium (zie pag. 428) en 2 kleinere lezingen georganiseerd.
- Twee maal per jaar wordt een excursie georganiseerd.
- We bemiddelen voor stages in binnen- en buitenland en geven informatie over studiebeurzen, prijzen voor scripties op dit gebied, congressen, etc.

Behalve landelijke, hebben wij ook veel internationale contacten. Doordat we zijn aangesloten bij de Association of Avian Veterinarians (AAV), behoren internationale congressen, stages en dergelijke ook tot de mogelijkheden.

Bestuur van D.A.V. 'Archaeopteryx':
voorzitter: Arjanne Meerdam (tel. 030-89213)
vice-voorzitter: Berend de Leeuw
Fiscus: Jean-Louis Koebrugge
Secretaris: Bart Mangusa
Sponsoring: Frank Verstappen

De contributie bedraagt:

- voor studenten f 10,-. Het blad kan dan op onze kamer op de Faculteit opgehaald worden.
- voor dierenartsen/donateurs f 35,-. U krijgt het blad dan thuisgestuurd.
- voor studenten die het blad thuisgestuurd willen krijgen f 25,-.

Banknummer: 39.45.31.671 (RABO-bank Utrecht, Gironummer: 254134; o.v.v. J. L. Koebrugge, Fiscus, D.A.V. 'Archaeopteryx').

D.A.V. 'Archaeopteryx', Yalelaan 1, Faculteit Diergeneeskunde - De Uithof, 3584 CL Utrecht.

'Archaeopteryx Veterinaris'

Hieronder volgt de inhoudsopgave van de tot nu toe verschenen nummers.

Eén blad kost f 5,-; dit is inclusief portokosten (f 1,50). Indien u meerdere bladen tegelijk besteld wordt het goedkoper, afhankelijk van de portokosten.

Eerste jaargang

Nummer 1.

Emoe's in Nederland.

Referaat: de papegaai als huisdier.

Uit de praktijk:

benauwde parkiet met dikke buik.

Lipomen bij grasparkieten.

Asië: noodzaak.

Systematiek der vogels.

Archaeopteryx: voorvader der vogels?

Omgaan met dode vogels.

Sectieverslag: TBC bij een Rubby-duck.

Homeopathie bij vogels.

Nummer 2.

EHBO en opvang bij vogels.

2nd European symposium on avian medicine.

Aspecten van het klinisch onderzoek bij vogels.

College Bijzondere Dieren, deel 1 + 2.

Orde Passeriformes.

Broedproblemen.

Sectieverslag: hemorragische diathese.

Problemen met hennepzaad.

Afwijkingen aan de spieren en het skelet.

De voeding van grasparkieten.

Nummer 3.

Het behandelen van wilde vogels door een dierenarts.

Vogelgeneeskunde in de praktijk (lezing).

Draaiek-ziekte bij papegaai-achtigen.

Orde Psittaciformes.

Disease of larger Psittacines.

College Bijzondere Dieren, deel 3 + 4.

Eidereenden met uitsterven bedreigd.

Broedse kip of broedse machine.

Nummer 4.

Orde Falciformes.

Postduiven.

Sectieverslag: eendpest.

Draaiek-ziekte bij papegaaien.

Referaten.

College Bijzondere Dieren, deel 5 + 6.

Vogelgezag of luchtwegontsteking.

Bestrijdingsplan 'Papegaai-ziekte'.

Nummer 5.

Digestiestoornissen bij vogels.

Adviezen aan eigenaren van vogels.

Vogelreferaten.

Sectieverslag: kanaries lijdende aan Yersinia.

Tweede jaargang

Nummer 2.

Orde Strigiformes.

College Bijzondere Dieren.

Over sierduiven: deel 2 duivesoorten.

Sectieverslag: pauw met darmruptuur.

Referaten.

Enquête.

Plotselinge sterfte bij kanaries door *Y. tuberculosis*.

Faillure to tread Trichomoniasis with Nitroimidazole.

Incidentie in de vogelpraktijk.

Veel voorkomende ziekten: Hydrops ascites.

De Mongoolse Gerbill.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

VAN DE FACULTEIT

Spoedpatiënten Universiteitskliniek voor Gezelschapsdieren (UKG)

Na een lange periode met technische problemen betreffende de bereikbaarheid van de spoedarts van de UKG, lijkt nu een tijd te zijn aangebroken waarin deze perikelen tot het verleden behoren.

Met ingang van heden is de spoedarts tussen 08.00 en 16.45 uur rechtstreeks bereikbaar voor praktici uit den lande via telefoonnummer 030-531561.

Het systeem werkt als volgt: op het moment dat u als practicus dit nummer draait, gaat de pieper van de dienstdoende spoedarts.

Deze kan door middel van een code direct verbinding krijgen via elk in de buurt zijnde telefoontoestel.

De enige beperking van het systeem is het feit, dat indien de spoedarts niet onmiddellijk kan reageren (bijv. door niet te onderbreken werkzaamheden), de verbinding na ongeveer 1 minuut verbroken wordt. Wij verwachten dat u voor deze beperking begrip heeft en verzoeken u vriendelijk het telefoonnummer hierna nogmaals te draaien. Tussen 17.00 en 08.00 uur (avond- en nachtdienst) zal hetzelfde systeem functioneel zijn, met dit verschil dat de pieper dan wordt gedragen door de dienstdoende dierverpleger.

In de loop van het jaar zal gezien worden of het computersysteem dusdanig kan worden aangepast, dat in bovengenoemde situatie het gesprek terugvalt op de centrale. U zult hiervan via een mededeling in het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* op de hoogte worden gesteld.

Onderzoek op dourine en piroplasmose

Dierenartsen-praktici en eigenaren van dieren worden er hierbij nogmaals op geattendeerd dat serologisch onderzoeken op dourine en piroplasmose door ons worden uitgevoerd conform de onder bladnr. PD/A/ON/0688/4 van deze Dienst gepubliceerde afspraken met de Veterinaire Dienst van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, en in het bijzonder op de volgende bepalingen:

'Normaliter wordt de test op maandag uitgevoerd. Bloedmonsters die op maandag vóór 10.00 uur 's morgens aanwezig zijn kunnen diezelfde dag nog worden getest. Uitslagen van testen worden zoveel mogelijk op de dag van uitvoering of uiterlijk de volgende dag verzonden. Op verzoek (bij inzending) kan uitslag ook per fax worden medegedeeld (meerprijs f 10,- per verzendbericht); in dat geval faxnummer bij indienen vermelden.'

In dringende gevallen kunnen sera op maandagmorgen tussen 8.00 en 10.00 uur persoonlijk worden afgeleverd in het Hoofgebouw Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht (Uithof), 3e verdieping (achter de liften), laboratorium 304 (tel. 532505), of (bij afwezigheid) bij de gebouwbeheerder dhr. Firet, 2e verdieping, kamer 206 (tel. 532435).

Overigens is het natuurlijk nooit volledig uit te sluiten dat een test op maandag niet uitgevoerd kan worden of mislukt. Men wordt daarom dringend verzocht sera zo vroeg mogelijk (per expresse) in te zenden en daarmee, als dat te vermijden is, niet te wachten tot de laatste week.

Uw aandacht in bovenstaand bericht wordt in het bijzonder gevestigd op de wijziging van het tijdstip van uiterste inzending van maandagmorgen 8.00 naar maandagmorgen 10.00 uur.

J. P. Overdulve¹

Dr. J. P. Overdulve, Hoofd Afdeling Tropische Diergeneeskunde en Protozoölogie, Faculteit Diergeneeskunde, Utrecht.

VRAAG EN ANTWOORD

De voeding van papegaaien

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraagstelling, vond zij dr. Gerry M. Dorrestein (vakgroep Pathologie, afd. Laboratorium en Bijzondere Dieren) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Is het waar dat de meeste papegaaien een verkeerd voer krijgen? Zijn er behalve het vitamine A-gehalte, het calciumgehalte en het eiwitgehalte nog andere elementen in het voer van belang? Wat is de dosering van een vitamine A-injectie voor een papegaai en hoe vaak moet de injectie herhaald worden?

Antwoord

Het is niet zozeer het probleem dat de meeste papegaaien een verkeerd voer krijgen, dan wel dat het voer dat verstrekt wordt incompleet is of een goed voer in overmaat verstrekt wordt. In het laatste geval zullen de papegaaien de kans hebben door selectief uitzoeken zichzelf eenzijdig te voeden.

Veelal wordt de gedachtenfout gemaakt dat een papegaai, die te boek staat als 'zaad-eter', op uitsluitend zaad optimaal kan functioneren. Ondanks herhaalde publikaties over de problemen met de huidige papegaaienvoeding (1, 3, 5) lukt het slechts sporadisch de vogelvoederprodukten en de papegaaienliefhebber afdoende te overtuigen. Zo werd in 1987 nog vastgesteld dat ruim 50% van de grote papegaaiensoorten die veelal als huisdier gehouden werden histologisch aantoonbare verschijnselen van vitamine A tekort vertoonden (2).

Een eenzijdige zaadvoeding geeft overrijdelijk aanleiding tot deficiëntieverschijnselen (met name essentiële aminozuren, calcium (secundaire hyperparathyreoïdie) en vitamine A (onder andere metaplasie speekselklieren)). Omdat kweken met papegaaien steeds meer een alledaags verschijnsel is in Nederland, zullen ook in toenemende mate problemen gezien worden tijdens de kweek- en opfokperiode.

Er zijn momenteel enkele acceptabele tot goede complete papegaaienvoeders op de markt, die indien ze in dagporties aan de vogels verstrekt worden, veel voedingspro-

blemen kunnen voorkomen (3). Goede ervaringen zijn het afgelopen decennium opgedaan met het volgende mengsel:

- 1 deel papegaaien-zaadmengsel (maximaal 20% zonnepitten en pinda's);
- 1 deel (kanarie)-opfokvoer;
- 1 deel Brinta®;
- 1 deel water.

Het opfokvoer, vaak ook 'eivoer' genoemd, moet ongeveer 18% eiwit, tenminste 1% lysine, ongeveer 20.000 IE vitamine A en 2000 IE vitamine D₃ per kg bevatten. Ter aanvulling van de calcium en maagkieselbehoefte kan éénmaal per week een theelepel kippe- of duivegrit per vogel over het voer verstrekt worden. Het verdient aanbeveling ervoor te laten zorgen dat er continue grit in de kooi aanwezig is. Indien het dagelijks mengen een probleem vormt, kan het droge deel (zaad, opfokvoer en Brinta) in een grotere hoeveelheid op voorraad gemengd worden.

Afhankelijk van de grootte en de eetlust van de papegaai zijn één tot drie eetlepels van het vochtige mengsel per dag voldoende. Het mengsel moet vochtig-kruimelig van consistentie zijn; is het te papperig dan wordt het niet graag opgenomen en kunnen de vogels zich erg vies maken.

Het omwennen kan een probleem vormen; meestal meer voor de eigenaar dan voor de vogel. De eerste dagen moet men er goed op letten of het voer werkelijk gegeten wordt. Pas op, de meeste eigenaren zijn gewend dat de papegaaien dagelijks grote hoeveelheden zaden verknoeien. Als de vogel in de ogen van de eigenaar het voer slecht accepteert, dat wil zeggen er weinig van eet, bedenk dan dat van dit mengsel slechts weinig nodig is om een papegaai in prima voedingsconditie te houden. Zolang de vogel er maar iets van eet, zal hij binnen enkele dagen voldoende accepteren. Als compromis met de eigenaar kan men de eerste paar dagen per vogel twee theelepeltjes 'vertrouwd' zaadmengsel over de 'brei' laten strooien.

Soms lukt het het opfokvoer gescheiden te geven. In dat geval dient dagelijks 1/3 deel (een eetlepel voor een grijzeroodstaart papegaai) van het rantsoen als vochtig gemaakt opfokvoer verstrekt te worden. De dagelijkse hoeveelheid voer moet zoveel zijn dat de voerbak(ken) elke dag leeggegeten worden. De voer- en drinkbakken dienen dagelijks gereinigd te worden.

'Echte' complete papegaaienvoeders en gepelleteerde papegaaienkorrels kunnen in principe als enige hoofdvoeding verstrekt worden.

Wordt het 'basisvoer' in voldoende mate dagelijks gegeten, dan kan men als versnapering takken met blad- en bloemknoppen, wilgetakken, fruit, groente, kaas, (kippe)-vleesbotten (kluiven), garnalenschroot, gekookte vis, insecten, cake, en vele andere lekkernijen verstrekken.

In de kweekperiode kan het gewenst zijn extra 3-4% vitamine-mineralen-mengsel dat minstens 10% calcium bevat door het opfokvoer te verstrekken. Met name kakatoes, maar ook vele andere papegaaiensoorten, hebben tijdens de fokperiode een verhoogde behoefte aan 'dierlijk' eiwit. Dit kan verstrekt worden in de vorm van kwark, yoghurt, vlees, of iets dergelijks. Bij professionele fokkers worden voor dit doel soms babyhuisjes verstrekt (4). Bij vleesvoeding goed letten op de kalk voorziening. Ter completering van een deficiënt dieet worden bij fokkers ook vaak met succes apen- of hondebrokken bijgevoerd.

Bij een verdenking c.q. diagnose van een (vitamine A) deficiëntie dient de voeding zeer kritisch met de eigenaar doorgenomen te worden en moeten de noodzakelijke wijzigingen aangebracht worden. Zonder een verandering van de voeding zal de kans op succes op herstel in de toekomst nihil zijn. Aanvulling via het drinkwater werkt niet, enerzijds omdat papegaaien onbetrouwbare drinkers zijn; maar vooral ook omdat via het drinkwater de aminozuren en mineralen moeilijk aangevuld kunnen worden.

De beste benadering blijkt een *eenmalige* injectie met een multivitaminepreparaat (gedoseerd naar het vitamine A-gehalte; dat wil zeggen 20-40.000 IE vit. A per kg vogel) in combinatie met een drastische dieetwijziging. Gebaseerd op de huidige kennis van zaken is de dagelijkse behoefte aan vitamine A 50-100 IE voor parkieten, 200-300 IE voor kakatoes, grijzeroodstaarten en amazonepapegaaien en tot 500 IE voor grote ara's.

LITERATUUR

1. Dorrestein GM, Lustig CP en Verwey CG. De papegaai, klinische en laboratorium diagnostiek. Diergeneeskd Mem 1982; 29: 3-51.
2. Dorrestein GM, Zwart P, Hage MH van der, and Schrijver J. Metaplastic alterations in the salivary glands of parrots in relation to liver vitamin A levels. Proc 1st Int Conf Zoological and Avian Medicine, Oahu 1987; 69-73.
3. Robben JH, Lumeij JT. Een vergelijking van in Nederland commercieel verkrijgbare papegaaienvoeders. Tijdschr Diergeneeskd 1988; 114: 19-25.

4. Rübél A, Isenbügel E. Papageien. In: Krankheiten der Heimtiere, Kapitel 7. Herausg Gabisch K, Zwart P. Schlütersche Verlag, Hannover 1984; 147-95.
5. Zwart P, Dorrestein GM und Hage MH van der. Krankheiten von Grosspapageien: Ein praxisbezogener Überblick (1. Teil). Kleintierpraxis 1989; 34: 573-7.

PRID-spiraal

Naar aanleiding van onderstaande bij de Redactie ontvangen vraag, vond zij prof. dr. A. de Kruif (Faculteit Diergeneeskunde, Gent) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Wat is beter: SMB of PRID-spiraal?

Antwoord

In hoeverre een SMP-oorimplant beter is dan een PRID-spiraal of andersom is niet zo eenvoudig te beantwoorden. Beide hebben zo hun voor- en nadelen wat het gebruik betreft. Zowel PRID's als implants worden meestal gebruikt bij vaarzen.

De bij deze dieren verkregen drachtigheidsresultaten zijn ongeveer hetzelfde. Wat het gebruik bij koeien betreft zijn veel minder literatuurgegevens beschikbaar. Goede onderzoeken met grote groepen dieren zijn niet voorhanden. Het is dan ook niet mogelijk te zeggen in hoeverre de één beter is dan de andere.

Een uitzondering dient wat dit betreft gemaakt te worden voor een koe met cysteuze ovariële follikels. Een PRID-spiraal waar de oestrogeencapsule is uitgethaald geniet daarbij de voorkeur omdat bij het aanbrengen van de SMP-implant een injectie dient te worden gegeven van oestradiolvaleraat en norgestomet.

Het oestradiolvaleraat beïnvloedt de genezing negatief. Zou men de injectie achterwege laten, dan is de hoeveelheid norgestomet te gering om genezing te bewerkstelligen.

STUDENTENREFERATEN

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Respiratoire aandoeningen bij de duif

Een diagnostische handleiding

B. Kruithof en R. Sorgedrager, vakgroep Pathologie (februari 1991) SR/9/91

Ademhalingsaandoeningen vormen een moeilijk diagnostisch probleem in de ziektekunde van de duif. Over het algemeen schiet de kennis van de dierenarts ten aanzien van dit probleem te kort. Diagnoses worden zelden gesteld en de effecten van de ingestelde behandelingen zijn moeilijk te beoordelen. Slechte vluchtresultaten zijn meestal de reden van onderzoek van de aangeboden duif. Hierdoor wordt de dierenarts vooral tijdens het vliegseizoen met respiratoire aandoeningen geconfronteerd.

In de literatuur is men weinig eenduidig over de rol die bepaalde ziekteverwekkers spelen bij respiratoire problemen van de duif. Verschillende auteurs hanteren namen 'coryza', 'besmettelijke snot', 'het ornithose-complex' voor een ziektebeeld dat veroorzaakt wordt door meerdere ziekteverwekkers.

In deze scriptie is zoveel mogelijk getracht om de gegevens over ademhalingsproblemen per ziekteverwekker op een rij te zetten. We hebben daarbij die verwekkers naar voren gehaald, die genoemd worden als primair pathogeen, of als behorend bij het complex van veroorzakers van respiratoire problemen.

Tevens worden enkele niet-infectieuze oorzaken van ademhalingsproblemen kortstondig belicht. We hopen een soort 'wegwijzer' te maken waarmee het stellen van diagnoses vergemakkelijkt wordt. Dit doen we door enerzijds de klinische symptomen en de sectiebeelden op een rij te zetten en anderzijds door te wijzen op de diagnostische mogelijkheden, die op gespecialiseerde instituten voorhanden zijn.

De infectieuze en niet-infectieuze oorzaken worden afzonderlijk besproken in hoofdstuk 1. Van de infectieuze oorzaken worden achtereenvolgens enige eigenschappen, het voorkomen, de epidemiologie, de pathogenese, het klinische en patholo-

gische beeld, de diagnose en de preventie behandeld.

In hoofdstuk 2 wordt de diagnostiek verder uitgewerkt. Op basis van de klinische symptomen is een diagnostieklabel samengesteld. Tevens worden in een tabel de pathologische afwijkingen genoemd, die bij een bepaalde oorzaak kunnen optreden.

Tenslotte wordt verwezen naar een aantal instituten in Nederland waar sectie en aanvullende diagnostiek mogelijk is.

Retentio secundinarum en het effect op de fertiliteit

Nicole Schwartz, vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting (maart 1991) SR/12/91

Een veel voorkomend probleem bij het rund in de post partum periode is retentio secundinarum ook wel aangeduid als ret.sec. of 'aan de nageboorte blijven staan'.

Een belangrijke vraag is of een verminderde fertiliteit het gevolg hiervan kan zijn.

Behalve literatuuronderzoek over fertiliteit, retentio secundinarum en het verband tussen beide, wordt ook een onderzoek van de heer Willemse uitgewerkt waarin de relatie tussen ret.sec. en fertiliteit uitgezocht is aan de hand van: het interval partus-KI, het interval partus-conceptie en het aantal inseminaties per conceptie.

Het optreden van nageboorte-problemen is afhankelijk van een groot aantal factoren die onderling interfereren. Dit geldt ook voor de fertiliteit.

Er zijn veel publicaties waarin een negatief verband tussen retentio secundinarum en fertiliteit wordt vermeld. Deze invloed op de fertiliteit komt door het al dan niet ontwikkelen van een endometritis in aansluiting op ret.sec.

In het eigen onderzoek is dit verband ook aangetoond, met uitzondering van de factor endometritis, die om eerder aangegeven redenen buiten beschouwing gelaten moest worden.

Helaas is het moeilijk om de resultaten van de onderzoeken onderling te vergelijken omdat materiaal en methoden vaak sterk uiteenlopen.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Bestuurswijziging FIDIN

Tijdens de Jaarvergadering van de vereniging van Fabrikanten en Importeurs van Diergeneesmiddelen in Nederland, de FIDIN, is op 27 maart 1991 tot voorzitter gekozen ing. Sjoerd Sietsma, sinds 1989 General Manager van Mycofarm Nederland B.V.



De heer Sietsma heeft een grote ervaring op het gebied van de diergeneesmiddelenindustrie. Hij is reeds ± 30 jaar, zowel op nationaal als internationaal niveau, werkzaam in deze branche.

De FIDIN behartigt de belangen van de genoemde Veterinair Pharmaceutische Industrie in Nederland. Deze belangenbehartiging vindt zowel op nationaal als internationaal niveau plaats. De FIDIN stelt het dan ook bijzonder op prijs iemand met grote ervaring op dit gebied bereid te hebben gevonden deze taak op zich te nemen.

De heer Sietsma volgt in deze functie ir. Marius J. de Graaf op, die door gewijzigde werkzaamheden genoodzaakt was te bedanken als bestuurslid.

Tevens werd als nieuw bestuurslid gekozen drs. J. A. M. Schrooyen van Cyanamid Animal Health, die de heer J. Meijers opvolgt.

Het bestuur van de FIDIN is vanaf heden als volgt samengesteld:

Ing. S. Sietsma, Mycofarm Nederland B.V., voorzitter

De heer E. J. Pluimers, Rhône Mérieux Nederland B.V., secretaris

De heer P. G. Hoff, A.U.V., penningmeester

De heer K. J. Nooder, Intervet Nederland B.V., lid

Drs. J. A. M. Schrooyen, Cyanamid Animal Health, lid

Algemeen secretaris: de heer R. A. Norg

De FIDIN is bereikbaar via het secretariaat Margrietlaan 9, Postbus 123, 3850 AC Ermelo, telefoon 03417-51703, fax 03417-51881.

Eerste DNA-hybridisatie testen op salmonella nu in Nederland commercieel verkrijgbaar

Livestock Control B.V. uit Wijk bij Duurstede brengt sinds 1 maart DNA-hybridisatie testen van Gene-Trak® in Nederland op de markt. De testen op onder andere salmonella, listeria en *E. coli* verkorten microbiologisch onderzoek van voedingsmiddelen tot 48 uur. De DNA-hybridisatie techniek staat garant voor een zeer hoge nauwkeurigheid en specificiteit (1, 2). Door deze combinatie van eigenschappen zijn de Gene-Trak producten geschikt om het traditionele bacteriologisch onderzoek te vervangen.

De Gene-Trak tests zijn gebaseerd op de DNA-hybridisatie techniek. De eerste stap na monstername is selectieve ophoping van de aanwezige bacteriën. Daarna worden de cellen gelyseerd, waarbij onder andere het ribosomaal RNA vrijkomt. Een toegevoegde DNA-probe hybridiseert vervolgens met een specifiek deel van het ribosomaal RNA, dit wordt door een kleurreactie zichtbaar gemaakt. De test selecteert bacteriën op DNA/RNA-niveau, waardoor de specificiteit zeer hoog is. De testhandelingen zijn eenvoudig uit te voeren en na 2 à 3 uur is de uitslag bekend. Het aflezen van de uitslag vindt objectief plaats met behulp van een bijbehorende eenvoudige fotometer.

Naast de testen op salmonella, listeria en *E. coli* zijn er ook testen leverbaar voor *Staphylococcus aureus*, campylobacter en *Yersinia enterocolitica*. Voor inlichtingen kunt u bellen naar Livestock Control B.V., Karel de Grotestraat 1B, te Wijk bij Duurstede, telefoon 03435-75955, fax 03435-76392.

LITERATUUR

1. Curiale *et al.*, Journal of Food Protection 1990; 53: 1037-46.
2. King *et al.*, International Journal of Food Microbiology 1989; 81: 225-32.

Intervet's Aujeszký vaccin geregistreerd in Japan

De Japanse overheid (Ministry of Agriculture and Food) heeft aan Intervet de registratie verleend van het levend Aujeszký vaccin Nobiporvac Aujeszký live (stam Begonia). Dit is de eerste keer dat een Aujeszký vaccin dat niet in Japan wordt geproduceerd, wordt toegelaten op de Japanse markt.

In december 1990 gaf de Europese registratiecommissie (CVMP) reeds een positief advies voor Nobiporvac Aujeszký live (stam Begonia). Het vaccin is in Nederland ontwikkeld en wordt in vele landen, waaronder Nederland, toegepast voor vaccinatie van mestvarkens en reproductiedieren.

Groeibevorderaar nu ook voor varkens in afmestfase

Met onmiddellijke ingang is de groeibevorderaar Salocin® nu ook toegelaten voor vleesvarkens in de afmestfase. Er geldt geen wachttermijn. Salocin® is de geregistreerde merknaam van het voormengsel dat 120 gram van de werkzame stof Salinomycin-Natrium per kilogram bevat en op fermentatieve wijze wordt verkregen. Het product wordt sedert 1988 door Hoechst Holland geleverd aan de mengvoederindustrie. Het draagt bij tot een duidelijke rentabiliteitsverbetering in de varkenshouderij door hogere gewichtstoename en betere voederconversie bij de varkens. Dankzij het ionofore werkingsmechanisme remt het de ontwikkeling van ongewenste ziektekiemen in het darmkanaal en er bestaat geen gevaar voor kruis-resistentie ten opzichte van andere antibiotica. Ook de probleemloze verwerking van Salocin in mengsels en de goede stabiliteit onder alle verwerkings- en opslagomstandigheden zijn van groot belang.

Salocin is in een dosering van 30-60 ppm toegelaten bij varkens tot 4 maanden en 15-30 ppm bij vleesvarkens tot 6 maanden. Toediening tezamen met Tiamulin dient te worden vermeden.

Voor meer informatie: Hoechst Holland N.V., afdeling Agro Animal Health, telefoon 020-5908318.

Van *Animalis Familiaris* naar *Waltham International Focus*

Maart 1991 is het eerste nummer van de *Waltham International Focus* verschenen. *Focus* is ontstaan door het samenvoegen van een aantal nationale en internationale veterinaire tijdschriften, allen uitgegeven door de Petcare Group van Mars Inc., waarvan EFFEM B.V. de Nederlandse vestiging vormt.

Focus is een bron van praktisch bruikbare informatie voor dierenartsen die zich bezig houden met gezelschapsdieren en aldus een waardevol naslagwerk in de praktijk.

Ook het in ons land bekende *Animalis Familiaris*, verschijnend in een groot aantal landen en in meerdere talen, is met ingang van dit jaar opgegaan in *Focus*.

Hiermee is de *Waltham International Focus* tot een uniek tijdschrift geworden met een zeer wijdverspreide distributie en een grote oplage, verschijnend in 25 landen en in 8 talen.

Net als *Animalis* zal *Focus* in ons land door EFFEM B.V. viermaal per jaar worden verzonden naar alle praktiserende dierenartsen, wetenschappelijke medewerkers en laatstejaars diergeneeskundige studenten.

Voor meer informatie en/of aanvragen van *Focus* kunt u zich wenden tot: Waltham Veterinaire Service, EFFEM B.V., Postbus 81, 5460 AB Veghel, telefoon 04130-49555.

CONGRESSEN/CURSUSSEN/BIJEENKOMSTEN

Veterinair Historisch Genootschap

De voorjaarsvergadering van het Veterinair Historisch Genootschap zal worden gehouden op vrijdag 3 mei aanstaande in de zogenaamde Blauwe Zaal van het Hoofdgebouw van de Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht. Aanvang 13.30 uur.

In aansluiting op het huishoudelijk gedeelte zullen drie voordrachten worden gehouden. Achtereenvolgens zullen spreken:

- Dr. J. B. Berns (Amsterdam) over 'De vroegste geschiedenis van de Nederlandse veterinaire literatuur'.
- Drs. F. W. van der Kreek (Den Haag) over 'De geschiedenis van de mijt'.
- Drs. P. A. Koolmees (Utrecht) over 'Een hoofdstuk uit de vleeskeuring in Nederland'.

D.A.V. 'Archaeopteryx:' Avondsymposium zeezoogdieren

Utrecht, 8 mei 1991

Collegezaal Gezelschapsdieren, Faculteit Diergeneeskunde, 19.30-22.00 uur.

Sprekers:

- 19.30 Prof. dr. A. D. M. E. Osterhaus (RIVM Bilthoven): Virusinfecties bij zeezoogdieren.
 - 20.00 Drs. R. Kastelein (Dolfinarium Harderwijk): Aanpassingsmechanismen van dolfinen aan hun leefmilieu.
 - 21.00 Drs. L. Vedder (Zeehondenrecherche Pieterburen): Ziektekunde van zeehonden.
- Inlichtingen: D.A.V. 'Archaeopteryx', Yalelaan 1, Faculteit Diergeneeskunde, 'De Uithof', 3584 CL Utrecht.

Symposium 'Colonisation control of human pathogens in poultry'

Friday, May 17th, 1991, Parkhotel De Branding, Doorwerth, the Netherlands

08.30 Opening: Chairman G. C. Mead.

The Problem

- 08.45 S. H. W. Notermans: Public health aspects of food borne infections.
- 09.15 B. Lindgren: Effects of salmonellosis on health economics.

Control Programmes

- 09.35 P. S. Dawson: A government control programme (MAFF).
- 09.55 M. Biegaard: Salmonella control programme in Denmark.
- 10.15 M. Aho: Problematics of salmonella sampling.

10.35 Coffee break.

A Solution

- 11.00 E. Nurmi: The CE-concept - the development and the future.
11.30 C. Schneitz: Salmonellae, chickens and turkeys.
11.50 S. Stavric: Defined cultures and prospects.
12.10 M. Aho: Campylobacters and CE.
12.30 N. G. Fowler: Antimicrobials and CE.
12.50 Lunch.

International Experience

- 14.00 J. Hirn: Long-term experience with CE in Finland.
M. Wierup: CE in salmonella combat in Sweden.
L. C. Blankenship: Experiences with CE treatment field trials to control salmonella and campylobacter in chickens.
C. Johnson: Salmonella eradication with an antimicrobial/CE-combination.
H. Ehrsam: Experience with CE in Switzerland.
H. Stolpe: Adhesion of salmonella to the intestine of pigeons.
C. Lahellec: Effects of CE in a laboratory-scale trial.
R. W. A. W. Mulder: Enteritis and CE - a controlled study in chickens and turkeys.
D. M. Cameron: *S. enteritidis* and CE - a controlled laboratory trial in chickens.

16.00 Discussion.

17.00 Informal closure.

Inlichtingen: 'Het Spelderholt', tel. 05766-6111.

Open dag DLO-Instituut voor Veevoedingsonderzoek

Lelystad, 1 juni 1991

Het DLO-Instituut voor Veevoedingsonderzoek (IVVO-DLO) viert dit jaar het honderd-jarig bestaan. In verband hiermee zet het Instituut op zaterdag 1 juni de poorten open en zijn belangstellenden van harte welkom. Het IVVO-DLO is thans één van de instellingen van het nieuwe Centrum Veehouderij in Lelystad.

Inlichtingen: IVVO-DLO, tel. 03200-93211, telefax 03200-34476.

'Het Spelderholt' - 70-jarig jubileum

Dit jaar zal er een groot aantal activiteiten op het gebied van de pluimveehouderij worden georganiseerd. Een belangrijk deel daarvan zal plaatsvinden op 'Het Spelderholt' te Beekbergen. Het betreft hier het 70-jarig jubileum van 'Het Spelderholt', de opening van een nieuwe broederij, de opening van een nieuwe konijnenstal, de opening van het nieuwe pluimveebedrijf en de opening van het nieuwe IKC-pluimvee kantoor. Tevens zal er aandacht worden geschonken aan het 25-jarig jubileum van de Nederlandse Organisatie van Pluimveehouders (NOP).

In de periode van 10 t/m 28 september vindt er een aantal gebeurtenissen plaats, waarin 'Het Spelderholt' zich zal presenteren aan de diverse takken van de pluimveehouderij, maar ook aan de pelsdieren- en konijnenhouderij. Als afsluiting zal een Open Dag worden gehouden, waarvoor ook andere belangstellenden zullen worden uitgenodigd.

Het volledige programma van de activiteiten luidt:

10 september: wetenschappelijk programma 70 jaar Spelderholt pluimvee-onderzoek.

18 september: opening nieuwbouw IKC.

24 september v.m.: opening proefbedrijf; n.m.: 25 jaar NOP.

25 september v.m.: Open Dag legpluimveehouders; n.m.: Open Dag konijnenhouders; opening konijnenstal.

26 september v.m.: Open Dag slachtkuikenhouders; n.m.: Open Dag pelsdierenhouders en jaarvergadering NFE.

27 september v.m.: Open Dag vermeerderders en kuikenbroeders; opening broederij; n.m.: Open Dag kalkoen- en eendenhouders.

28 september: Open Dag algemeen.

XVI WSAVA

World Congress

VI National

Congress of VÖK

Vienna-Hofburg (Austria),
October 2-5, 1991



Organised by: The Austrian Association of Small Animal Practitioners (VÖK).

Simultaneous interpreters for: German, English, French, Italian, Spanish.

Congress secretariat, travel and hotel organisation: Mondial Congress, Faulmannsgasse 4, A-1040 Vienna, Austria. Phone: (0222) 588-040. Telex: 111668. Fax: (0222) 587-1268.

About 180 hours of high-grade further and advanced training (lectures, seminars, workshops). No language barriers — the entirety of the key scientific programme will be simultaneously translated.

More than 140 internationally acknowledged speakers.

The highlight will be provided by ten lecturers who are world leaders in their fields:

C. F. Burrows, Gainesville (gastro-enterology)

C. Harvey, Pennsylvania (stomatology)

P. Ihrke, Davis (dermatology)

G. K. Oglivie, Fort Collins (nutrition, dietetics)

M. L. Olmstead, Columbus, Ohio (orthopedics)

C. A. Osborne, Minnesota (urology)

P. D. Pion, Davis (cardiology)

E. J. Ruitenbergh, Amsterdam (immunology)

I. Walde, Vienna (ophthalmology)

W. Th. C. Wolvekamp, Utrecht (radiology)

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

ZnO in varkensvoerders

De afgelopen maanden is de toevoeging van zink-oxyde aan varkensvoeder in een concentratie van 4000 ppm ter behandeling van slingerziekte steeds meer in de belangstelling komen te staan. Ten behoeve van een dergelijke therapie zijn door dierenartsen attesten uitgeschreven op basis waarvan het betreffende voeder door mengvoederbereiders is bereid en afgeleverd aan varkenshouders.

Zoals bekend bestaan er twijfels omtrent de veiligheid van een therapie met 4000 ppm zink-oxyde, zowel voor het te behandelen dier als de consument. Bovendien is een dergelijke therapie aanleiding tot een extra belasting van het milieu met het zware metaal zink, hetgeen als uiterst ongewenst moet worden beschouwd.

Ingevolge de Diergeneesmiddelenwet worden spoorelementen als diergeneesmiddel aangemerkt. Derhalve worden zink bevattende produkten die bestemd zijn om aan dieren te worden toegediend aangemerkt als diergeneesmiddel.

Voor nutritionele toepassingen van zink in voeders zijn regels gesteld in de Verordening Diervoeder 1986 van het Produktschap voor Veevoeder. Deze Verordening is echter niet van toepassing op het voeder dat ter behandeling van slingerziekte wordt aangewend aangezien hierin slechts regels zijn gesteld voor het bereiden, afleveren en toedienen van voeder dat ten hoogste 250 ppm zink bevat.

Wellicht ten overvloede wordt meegedeeld, dat een zink-oxyde bevattend produkt dat volgens bovenbeschreven wijze wordt toegepast in een concentratie van 4000 ppm, geregistreerd dient te zijn ingevolge de Diergeneesmiddelenwet. In het kader van de registratie moet worden aangetoond dat dit diergeneesmiddel voldoet aan de eisen die zijn gesteld aan kwaliteit, werkzaamheid en veiligheid voor mens en dier. Voor de bedoelde toepassing is zink-oxyde echter niet geregistreerd.

De bereiding van 4000 ppm zink-oxyde bevattend voeder is aan te merken als bereiding van gemedicineerd voeder. Inge-

volge de Diergeneesmiddelenwet is het bereiden van gemedicineerde voeders met niet geregistreerde diergeneesmiddelen en het toepassen bij dieren van niet geregistreerde diergeneesmiddelen, behoudens een enkele uitzondering, verboden.

Met het oog op de bovenbedoelde ontwikkeling ten aanzien van het voorschrijven van 4000 ppm zink-oxyde bevattend voeder, wordt met nadruk gesteld, dat het afgeven van een attest door een dierenarts uitlokking van een strafbaar feit kan betekenen, hetgeen aanleiding kan zijn voor strafrechtelijke vervolging.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 3 maart t/m 17 maart 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 1 geval in 1 gemeente

Groningen	1 geval
-----------	---------

Schurft

Totaal 2 gevallen in 2 gemeenten

Groningen	1 geval
Noord-Brabant	1 geval

DOORLOPENDE AGENDA

1991

April

- 15 Regiovergadering AUV, Regio Zuid, Novotel te Eindhoven.
- 16 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 16 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/01).
- 17-19 PHLO Wageningen: Cursus 'EG-landbouwpolitiek' (inl. tel. 08370-84093/84094).
- 17 Regiovergadering AUV, Regio Oost, Postiljon te Deventer.
- 18 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Middag over fertiliteit rund, Utrecht; 13.45 uur (pag. 384).
- 18-19 41. Fachgespräch über Geflügelkrankheiten, Hannover (inl.: Klinik für Geflügel, tierärztl. Hochschule, Hannover; tel. (0511) 856-8770/8778).
- 19-20 IX Fachtagung über Pferdekrankheiten im Rahmen der 'Equitana' in Essen (inl.: Tierklinik Hochmoor, tel. (02863) 8056).
- 19-21 'Voorjaarsdagen 1991', Amsterdam.
- 19-20 ESVOT (Eur. Soc. Vet. Orthopaedics and Traumatology): 'Orthopaedics and trau-

- matology in horses' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (inl. tel. 030-510111) (pag. 197).
- 20 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Spaarnwoude (inl. tel. 02250-35800).
- 20 ESVIM (Eur. Soc. Vet. Internal Medicine): Inaugural Meeting: 'Interactions in internal medicine' (in conjunction with 'Voorjaarsdagen 1991'), Amsterdam (pag. 150).
- 22 Regiovergadering AUV, Regio Noord, Postiljon te Heerenveen.
- 23 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/02).
- 23 Workshop 'Moderne biotechnologie, ook voor het MKB een uitdaging', TNO, Zeist (inl.: tel. 015-843152).
- 24 Regiovergadering AUV, Regio West, Motel te Breukelen.
- 24 PAO-D: Pluimveediagnostiek 1e lijn (91/12).
- 25 Promotie van drs. M. Nabuurs (Diergeneeskunde), Utrecht; 14.30 uur.
- 25—27 Internat. Food, Nutrition and Dietetic Congress (Spanish Dietetic Soc.), Toledo.
- 29 Belangengroep voor dierenartsen in loondienst? Bijeenkomst (pag. 319 en 382).
- Mei**
- 1 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2—3 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/47)
- 2—3 BpT Bundesverband der beamteten Tierärzte, Berlin (inl.: drs. J. Minderhoud, tel. 010-4132210/4361362) (pag. 77).
- 3 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 6—8 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 6—7 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/48)
- 6—8 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/34).
- 7 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 8 D.A.V. 'Archaeopteryx', avondsymposium over zeezoogdieren, Utrecht; 1990 (pag. 428).
- 11 Med. Wielerkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Beverwijk (nieuw!) (inl. tel. 02250-35800).
- 11 Feest 120-jarig bestaan Afdelingen Limburg en Noord-Brabant (pag. 326).
- 11—12 SAVAB-Flanders Weekend. Provinciehuis Antwerpen. 'Cardiopulmonary Diseases', door dr. S. Ettinger, dr. A. De Rick en dr. A. Stokhof (inl.: dr. R. Lippens, tel. 09-3236582535).
- 12—17 Pan Pacific Veterinary Conference, 'Veterinarians and the Environment' Sydney (Aust. Vet. Assoc. and NZ Vet. Assoc.) (pag. 231).
- 13 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 14 Bijeenkomst Werkgroep Pluimvee N.O. Gez.dienst v. Dieren, Zwolle.
- 14 Afd. Noord-Holland KNMvD. Ledenvergadering.
- 15 Symposium 'IBR en BVD, recente ontwikkelingen', Raamsdonksveer (pag. 373).
- 16 Afd. Utrecht KNMvD ledenvergadering, 'de Biltse Hoek', te de Bilt.
- 16 Brocavet en Effem B.V.: Communicatiecursus voor dierenartsassistenten (inl.: tel. 043-687547).
- 17 Symposium 'Colonisation control of human pathogens in poultry', ('Mij Spelderholt'), Doorwerth (Gld.) (pag. 428).
- 20—21 40. Tagung der Europ. Gesellschaft für Veterinärpathologie zugl. 34. Tagung der DVG-FG 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie', Friedrichshafen.
- 21 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD, Ledenvergadering.
- 21—23 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/36)
- 23—25 SVK-Jahresversammlung, Thema: Verdauungskrankheiten, Basel (Schweiz) (pag. 373).
- 23 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 24 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Veterinaire problemen rond handopfok bij papegaaien' (mevr. drs. I. Westerhof). Motel 'De Biltse Hoek', De Bilt; 14.00-16.00 uur.
- 24—26 Euro Zoo 91 vakbeurs voor de internationale huisdieren- en aquariumbranche, MECC, Maastricht (inl.: Inter Medium Exhibitions, tel. 033-638490, fax: 033-638200).
- 25 PAO-D: Verbanden en Spalken (91/29).
- 25 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD en Paard (91/11).
- 25 Med. Wielerkring, Ned. NK-baan, Alkmaar (inl. tel. 03430-16446).
- 25—26 34. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (Konstanz).
- 27 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 27—7 juni Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie, Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 28 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering; 20.15 uur.
- 29 PAO-D: Patiëntendemonstratie GD (91/28).
- 29 Veterinaire Golfkampioenschappen, Nunspeet (pag. 207).
- 29 Algemene Ledenvergadering AUV te Cuijk.
- 30 Groep Vet. Homocopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- Juni**
- 1 Open dag DLO-Instituut voor veevoedingsonderzoek, Lelystad (pag. 429).
- 1 Med. Wielerkring, Ned. NK, Emmen (inl. tel. 05240-13068).
- 6 Aesculaap + Hill's, Seminar voor dierenarts + dierenartsassistenten 'Practice Management' door Dr. Dennis McCurnin, Amsterdam (pag. 310).
- 6 12e Ned. Kampioenschap Kleiduiven-schie-

ten voor dierenartsen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.) te Biddinghuizen.

- 7 Groep DIB KNMvD. 25-jarig jubileum.
- 8 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/38).
- 8 Med. Wielerkring, Wilgentoertocht (inl. tel. 075-213261)
- 13 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 13-14 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/65).
- 15 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/39).
- 17-19 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/65).
- 17-21 2nd Internat. Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and related Orbiviruses, Paris.
- 20 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD. Ledenvergadering; 'De Biltse Hoek', De Bilt; 20.00 uur.
- 26-29 International Exhibition for Pig and Poultry Production and Processing 'Huhn & Schwein '91', Hannover.
- 28 Symposium t.g.v. het afscheid van John Akkermans; GD West- en Midden-Nederland, Groep Geneeskunde v/h Varken: VNZ, Zeist (pag. 325).

Juli

- 6-7 8th Annual Congress ESVD, Luxembourg (pag. 310).
- 7-11 6th Internat. Conference on equine infectious diseases, Cambridge.
- 22-25 Intern. Konferenz der Tiere, Witzhausen.

Augustus

- 5-8 14th Conference of the World Association for the Advancement of vet. Parasitology, Rabat (Marokko).
- 6-10 Internat. Symposium on Rabbit Haemorrhagic Disease, Peking (VR China).
- 10-16 6th Meeting of the Internat. Society for vet. Epidemiology and Economics, Ottawa (Canada).
- 10-17 XVIIth Internat. Congress of Refrigeration, Montréal, Quebec, Canada (pag. 311).
- 17-24 XXIV World Veterinary Congress, Brazil (pag. 1220 (1989) en 288, 207 en 320).
- 18-22 5th Congress of the Eur. Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Copenhagen (inl.: prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, tel. 030-535325) (pag. 492).
- 19 5e Ned. Kampioenschap Kleiduiven schieten voor co-assistenten Diergeneeskunde (CO-ASS-Cup), te Biddinghuizen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.).
- 19-23 Congr. of Eur. Ichthyologists. Neth. Congress Centre, Den Haag.
- 20-24 VII. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Leipzig (DDR) (inl. red. secretariaat) (pag. 311).
- 22-29 22nd Internat. Ethological Conference,

Kyoto (Japan).

- 26-30 9th Mtg. Int. Vet. Radiology Ass., Koningshof, Veldhoven (pag. 969).

September

- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering, paviljoen Molenwijk te Boxtel; 20.15 uur.
- 5-8 Med. Wielerkring, Ned. WK, Gent (inl. tel. 02230-35800).
- 7 PAO-D: Assistentie Röntgenol. Onderzoek GD (91/67).
- 8-12 42. Jahrestagung der Europ. Ver. für Tierproduktion, Berlin.
- 11 Afd. Noord-Holland. Ledenvergadering.
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering in Kasteel Rhoo; 20.30 uur.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 12-15 17th Annual Internat. Vet. Acupuncture Congress, Decatur, Georgia, U.S.A. (inl.: Dr. Meredith Snader, 2140 Conestoga, Chester Springs, PA 19425, tel. (215)-827-7245).
- 13-15 VIIIth Scientific Meeting of the Eur. Embryo Transfer Assoc. (AETE), Cambridge (UK) (inl.: J. A. H. van Lieshout, tel. 04905-2444) (pag. 374).
- 14 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Mogelijkheden van microscopische diagnostiek in de praktijk' (dr. G. M. Dorrestein e.a.); Hoofdgebouw Diergeneeskunde Utrecht, 10.00-12.00 uur.
- 17 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55 en 91/56).
- 18 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD, 'De Biltse Hoek', De Bilt; 20.00 uur.
- 20 International Symposium: 'Animals & Hormones, Aging & Cancer', Utrecht (Satellite-meeting to the '4th Internat. Congress on hormones and cancer' Amsterdam 15-19 sept. 1991). Inl.: prof. dr. A. Rijnberk, tel. 030-531697).
- 21 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/49).
- 21 Aesculaap + Artu, cursusdag Dermatologie voor dierenartsassistenten, Bunnik.
- 21 22 Med. Wielerkring Ned. Limburgweek-end (Inl.: 045-258285).
- 23-26 2. ESVV-Kongress, Uppsala (Schweden).
- 23-27 Euro-Food Chem. VI, Hamburg.
- 24 PAO-D: Lab. Diagnostiek Varken GD Gld. (91/54).
- 25 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55).
- 26 PAO-D: Laryngoscopie (91/46).

(vervolg zie pag. 443)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

Van het Hoofdbestuur

De Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde maakt met grote verslagenheid melding van het overlijden van haar oud-Hoofdbestuurslid, bijzonder hoogleraar en collega prof. Henk Rozemond op 30 maart 1991.

De KNMvD verliest in de persoon van Henk Rozemond een zeer gewaardeerde collega, die zich vooral op het gebied van de relatie mens/dier zeer verdienstelijk heeft gemaakt. De KNMvD heeft op velerlei terrein mogen profiteren van zijn inzet en deskundigheid, hetgeen moge blijken uit onderstaande woorden, die de voorzitter van de KNMvD heeft uitgesproken tijdens de uitvaartdienst op donderdag 4 april 1991.

'Toen velen binnen en buiten onze beroepsvereniging nog maar betrekkelijk kort geleden van de ernstige ziekte van onze vriend en collega Henk Rozemond kennis moesten nemen ging dit gepaard met gevoelens van grote droefenis. De maanden daarna waren vol leed voor Henk en zijn familie en van vergeefse hoop van allen, die langzaam beseften dat Henk aan het laatste traject van zijn levensweg toe was. Heden zijn wij van heinde en verre hier naartoe gekomen om Henk naar zijn laatste rustplaats te begeleiden.

Henk Rozemond was een uitzonderlijke en bekende man binnen de diergeneeskunde, zowel in het binnen- als ook in het buitenland.

In 1956 afgestudeerd was hij vele jaren praktizerend dierenarts te Barneveld en later te Kootwijkerbroek, een plaats die hij als woonoord nimmer heeft verlaten.

In 1972 verliet hij de praktijk, volgde een aantal wetenschappelijke stages en begeleidde daarna een aantal diertransporten naar Zuid-Amerika. Vooral tijdens deze transporten zal hij veel ervaring hebben opgedaan over de omgang van de mens met het dier.

In 1973 werd hij wetenschappelijk medewerker van het Centraal Diergeneeskundig Instituut te Rotterdam.

In 1978 tenslotte werd hij benoemd bij de Veterinaire Hoofdinspectie als Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, hoofd van de sectie dierproeven.

In 1989 volgde zijn benoeming tot plaatsvervangend Veterinair Hoofdinspecteur.

Van het begin af heeft hij in zijn functie een bijzonder belangrijke bijdrage geleverd aan de toepassing en voorlichting betreffende de inmiddels tot stand gekomen Wet op de Dierproeven. Deze taak verrichtte hij niet alleen als ambtenaar, maar ook met diepgeworteld ethisch besef op grond van zijn sterke geloofsovertuiging.

Steeds meer verdiepte hij zich in alle aspecten van de relatie mens/dier en werd hoe langer hoe meer in binnen- en buitenland expert bij uitstek op een terrein dat vele jaren te weinig aandacht had gekregen, zeker van de dierenarts, die bij deze relatie zo nauw is betrokken.

Toen dan ook de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde, ter gelegenheid van haar 125-jarig bestaan in 1987, in overleg met de Faculteit der Diergeneeskunde een bijzondere leerstoel Relatie Mens/Dier instelde, was de keuze voor de eerste hoogleraar op deze leerstoel vanzelfsprekend.

Opnieuw kon Henk Rozemond overtuiging en beroepsuitoefening met elkaar verbinden. Wie hem in het Curatorium voor de Bijzondere Leerstoel sinds 1987 heeft meegemaakt, wie zijn inaugurele rede begin 1989 heeft beluisterd, maar wie vooral, slechts kort voor zijn ziekte, in Brussel getuige mocht zijn van zijn doorwrochte inleiding voor de Fédération Veterinaire Européennes, weet te getuigen op welk een deskundige, maar vooral ook overtuigende wijze collega Rozemond de vele aspecten van de relatie Mens/Dier wist uit te dragen.

Dat hij juist een door de KNMvD ingestelde leerstoel mocht bezetten heeft hem veel deugd gedaan, omdat zijn banden met onze beroepsvereniging vele jaren zeer nauw waren.

Van 1963-1969 was collega Rozemond bestuurslid van onze Afdeling Gelderland; van 1969-1976 lid van het Hoofdbestuur, waarvan gedurende één jaar waarnemend voorzitter van de KNMvD.

Van 1968-1972 was hij tevens voorzitter van de Commissie Veterinaire Begeleiding Grote Bedrijven en vanaf 1971 namens de KNMvD lid van de Werkgroep Diergeneeskunde en Samenleving.

Als voorzitter van de Commissie Ethiek van onze beroepsvereniging heeft hij in sterke mate richting gegeven aan ons

ethisch denken binnen de diergeneeskunde.

Waarlijk een indrukwekkende staat van dienst, zowel binnen het beroepsleven als ook binnen de beroepsvereniging. Aan al deze activiteiten, die voor de dierenarts en de diergeneeskunde van zoveel betekenis zijn geweest, is menselijkerwijze gesproken te vroeg een einde gekomen. Zijn manier van aanpak — serieus, integer, overtuigend, deskundig — zullen wij node missen.

Moge onze grote dankbaarheid voor de inbreng van uw echtgenoot en vader Henk Rozemond en de herinnering aan zijn persoonlijkheid enige troost betekenen voor u, mevrouw Rozemond, en u, kinderen. Henk, bedankt namens diergeneeskundig Nederland — rust in vrede!

In één van de komende afleveringen van het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* zal een In Memoriam over collega Rozemond verschijnen.

Commissie van Beroep

Overeenkomstig artikel 10 van het reglement voor de erkenning en registratie van veterinaire specialisten delen wij u mede dat met ingang van 15 januari 1991 de Commissie van Beroep is ingesteld.

De samenstelling van de Commissie van Beroep is als volgt:

Van de zijde van het Ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur: drs. H. Verburg (lid).

Van de zijde van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: de voorzitter van de Commissie van Beroep: mr. T. W. Mertens, mr. J. Bijkerk (plaatsvervangend voorzitter). (In verband met het feit dat mr. T. W. Mertens voor bepaalde tijd nog actief is voor de Eerraad zal de functie van voorzitter, zolang de werkzaamheden voor de Eerraad duren, waargenomen worden door mr. J. Bijkerk.) Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij zal nog een adviserend lid benoemen.

Van de zijde van het Algemeen Bestuur van de KNMvD:

- namens de Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren: drs. H. van Herpen (lid), drs. C. W. A. van Helbergen (plaatsvervangend lid);
- namens de Groep Praktici Grote Huisdieren: drs. C. I. M. M. Achten (lid), geen plaatsvervangend lid;
- namens de Groep Gezondheids- en Kwaliteitszorg: drs. T. G. van de Vuurst (lid), drs. J. Minderhoud (plaatsvervangend lid).

Van de zijde van de Faculteit Diergeneeskunde:

- leden: prof. dr. J. Bouw, prof. dr. A. W. Kersjes, prof. dr. P. Zwart;
- plaatsvervangende leden: prof. dr. J. Hendrikse, prof. dr. J. G. van Bakkum, prof. dr. M. Th. Frankenhuis.

Uitreiking certificaten aan erkende specialisten

Zaterdag 20 april 1991 zal tijdens de 'Voorjaarsdagen 1991' in het RAI-Congres Centrum te Amsterdam de uitreiking van certificaten plaatsvinden aan erkende specialisten, te weten aan 6 specialisten Interne Geneeskunde der Gezelschapsdieren en 2 specialisten Veterinaire Radiologie.

Van 09.00 tot 10.45 uur worden de specialisten en belangstellenden verwacht. Tevens aanwezig zullen zijn de voorzitter van de Registratiecommissie, die de certificaten zal uitreiken, een lid van het Hoofdbestuur en vertegenwoordigers van de Specialisten op Uitnodiging Interne Geneeskunde der Gezelschapsdieren en Veterinaire Radiologie.

*Diergeneesmiddelenwet***Uitverkoop- en opgebruikregeling ter zake bepaalde diergeneesmiddelen**

15 januari 1991/Nr. J 9017341

Directie Juridische en Bedrijfsorganisatorische Zaken

De Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in overeenstemming met de Staatssecretaris van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur.

Gelet op artikel 58, derde lid, van de Diergeneesmiddelenwet (Stb. 1985, 410);

Besluit:

Artikel 1

In afwijking van artikel 2 van de Diergeneesmiddelenwet (Stb. 1985, 410) is het toegestaan voor de hieronder genoemde diergeneesmiddelen, ingeschreven onder het daarbij vermelde nummer waarvan de registratieaanvraag niet ontvankelijk werd verklaard respectievelijk afgewezen, voorhanden of in voorraad te hebben, af te leveren en toe te passen tot de daarbij aangegeven datum.

Aanvrager	Nummer	Diergeneesmiddel	Uitverkoopdatum
Dopharma Research B.V.	NL 2171	GLENBUTEROL HCL	01-04-1991
Dopharma Research B.V.	NL 2179	EXPECTOMIX CLENBUTEROL	01-04-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 3110	OXY-100	01-06-1991
Regishare B.V.	NL 3848	FEEDMIX OXYTETRA 10%	01-06-1991
Veprol Nederland B.V.	NL 4885	OXYTETRACYCLINE 50% TECHNICAL GRADE VEPROL	01-06-1991
Regishare B.V.	NL 5921	FEEDMIX OXYTETRACYCLINE 400/5000	01-06-1991
Vetico Farma	NL 1506	OXYTETRACYCLINE 400	01-06-1991
Vetico Farma	NL 1507	O.T.C. 10% FEEDGRADE	01-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 1683	FEEDMIX OXY 100	01-06-1991
Vetimex Produktie- en Handelsmij. B.V.	NL 1723	OXY 10% F.G.	01-06-1991
Regishare B.V.	NL 4493	OXYTETRACYCLINE HYDROCHLORIDE	01-06-1991
Veprol Nederland B.V.	NL 4784	GEMEDICINEERD PREMIX Z20 V4	01-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 4801	DIHYDROCYCLINE-400	01-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5423	DIHYDROCYCLINE-100	01-06-1991
Inffa Nederland B.V.	NL 6014	OXYTETRACYCLINE	01-06-1991
Vetimex Produktie- en Handelsmij. B.V.	NL 1719	OXY 400 V4	01-06-1991
Franklin Pharmaceuticals Ltd.	NL 2878	O.T.C. 400	01-06-1991
Stichting F.I.F.	NL 4361	OXYTRACYCLINE 10% W.O.	01-06-1991
Vetico Farma	NL 1814	DIMETRIDASOLE HCL 450	01-06-1991
Vetimex Produktie- en Handelsmij. B.V.	NL 2460	DIMETRIDAZOL HCL	01-06-1991
Havee Company B.V.	NL 3935	DIMETRIDAZOL HCL	01-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5428	DIMETRIDAZOL HYDROCHLORIDE	01-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5427	DIMETRIDAZOLE BASE	01-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5432	DIMETRI 450	01-06-1991

Aanvrager	Nummer	Diergeneesmiddel	Uitverkoopdatum
W. Gellings Holding B.V.	NL 5370	DIMETRI WO	01-06-1991
Vetica Farma	NL 1818	V-9 MIX DIMETRI	01-06-1991
Animed B.V.	NL 2907	O.T.C. WONDPOEDER	01-06-1991
Dopharma Research B.V.	NL 3328	NEOMYCINE 20%	01-06-1991
Aesculaap B.V.	NL 2341	CYCLOFUUR	02-06-1991
Chevita GmbH	NL 2344	FURALTADON 30%	02-06-1991
Chevita GmbH	NL 2347	CHEVI-TYL	02-06-1991
Colombo	NL 5770	ENDUR 100 PLUS	02-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 4010	MULTIVITMA	02-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 2420	CEBE C MIX	02-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 2422	CEBE C MIX + COL	02-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 1325	VERMICIDE KORREL	02-06-1991
Floris Veterinaire Produkten B.V.	NL 5386	VERMICIDE POEDER	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5369	TRIMMIX-FEED	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5443	TRIMMIX-P	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5446	AMOXY-FUR-P	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 3757	C.N.F.-MIX-P	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 3451	CURAMIX CP	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 3131	CURAMIX P	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5457	PYRANTEL-F	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 3118	PIRANPEL BROK	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5366	SULFASIN	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5473	TILOX WO	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5362	HOESTMIX-V	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5403	TILOSOL-100	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5371	TILOTRIM-FEED	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5440	TILOX FEED	02-06-1991
W. Gellings Holding B.V.	NL 5439	TILOZOL-FEED	02-06-1991
Hak Chemicals B.V.	NL 4527	GROEIMIX	02-06-1991
Hak Chemicals B.V.	NL 1807	T.M.S.F.	02-06-1991
Hak Chemicals B.V.	NL 1805	T.M.S.F. SUPER	02-06-1991
Meca Nederland B.V.	NL 4836	TRIMETHOPRIM	02-06-1991
Meca Nederland B.V.	NL 4830	TYLOSINTARTRAT	02-06-1991
Meca Nederland B.V.	NL 5751	TIACYLIN	02-06-1991
Stichting F.I.F.	NL 3158	FURALTADONE HYDROCHLORIDE	02-06-1991
Stichting F.I.F.	NL 5452	AMOXY-FUR	02-06-1991
Tesink Veterinaire Produkten B.V.	NL 2247	PROEFMIX-C	02-06-1991
Vetimex Produktie- en Handelsmij. B.V.	NL 3248	TYLOSINE 20 FEED	02-06-1991

Weekenddienstregeling voor orthopedische spoedgevallen, Zuid-West Nederland

18/19/20 mei: N. Fernhout, Den Haag, tel. 070-3524221.

25/26 mei: I. Palgi, Honselersdijk, tel. 01740-24544.

1/2 juni: A. Spruit, Rotterdam, tel. 010-4206666.

8/9 juni: J. v.d. Broek, Rotterdam, tel. 010-4191491.

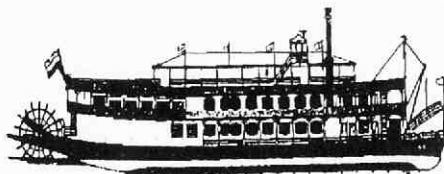
15/16 juni: H. Crouwers/J. Rierink, Naaldwijk, tel. 01740-24401.

22/23 juni: K. Crama, Rotterdam, tel. 010-4212858.

29/30 juni: Th. Ottenschot, Utrecht, tel. 030-516683.

6/7 juli: A. Spruit, Rotterdam, tel. 010-4206666.

13/14 juli: I. Palgi, Honselersdijk, tel. 01740-24544.



Onderga de sfeer van weleer!!!

KNMvD afdeling ZUID bestaat 120 jaar

Het moet een fantastisch gezicht geweest zijn om, staande op een van de kades van New Orleans, de grote raderboten op de Mississippi te zien passeren, op weg naar St. Louis of Minneapolis in het Noorden. Een tocht aan boord van een van deze Grand Old Ladies van de Mississippi was een onvergetelijke belevenis. Veel pluche, dikke tapijten, ruisende avondjapons, exquise diners en altijd een Dixie-land orkest aan boord.

De Stern Paddlewheel Boat, zoals de eigenlijke naam van dit type schip luidt wordt begin 20ste eeuw langzaam verdrongen door nieuwere typen schepen. Het spoorwegnet ontwikkelt zich steeds verder, verbindingen worden beter en sneller. De grandeur van de raderboot dreigt voor altijd verloren te gaan.

Echter in 1983 werd het initiatief genomen tot de bouw van een Stern Paddlewheel Boat, hetgeen in 1987 resulteerde in de geboorte van de *Mississippi Queen*, ingericht met authentieke materialen en ornamenten en de typische houtsoorten die zo bepalend zijn voor de sfeer; het grote rad is uiterst nauwkeurig nagebouwd en ofschoon de ketels vervangen zijn door dieselmotoren werken de twee hoge schoorstenen nog net zo echt als vroeger. De *Mississippi Queen*, een schip van 62 meter lengte, biedt u met haar vier dekken, lounges, bars, dansvloeren, casino etc. een perfecte entourage voor een schitterende feestavond.

De 'Southern hospitality' zal tijdens de vaartocht op de Waal van Nijmegen richting Duitsland de voor u bekende gemakelijkheid hebben, waarbij een Roemeens en een allround dans- en showorkest tot een verhoging van het Decorum bijdragen.

Daar de oprichting van de gecombineerde afdeling Noord-Brabant en Limburg (september 1971) plaats vond in de glorie tijd van deze schepen, en de splitsing van de afdeling (februari 1910) samenging met de teloorgang van deze raderboten, hebben wij gemeend om in dit kader een onvergetelijk evenement te organiseren in deze combinatie van romantische sfeer en grandioze accommodatie!

Aangezien de kosten van een dergelijke happening gigantisch zijn, zijn wij erg blij u te mogen mededelen dat wij enige u zeer toegenegen firma's bereid hebben gevonden om een deel van de kosten op zich te nemen. Deze firma's zijn:

**AUV te Cuyk
Boehringer Ingelheim te Alkmaar
Intervet te Boxmeer
Leo Pharmaceutical te Weesp
Mycofarm te De Bilt
Pfizer te Rotterdam
SmithKline-Beecham te Zoetermeer.**

Zonder hen was dit alles niet mogelijk geweest!

Tot 11 mei!

De Mississippi-commissie,
*P. Weijens
N. Ypenburg
W. Mass-Venselaar
A. van Sundert
W. van den Ekker*

Peerdepieten 1991

De spanning stijgt, nog 14 dagen en het feest kan losbarsten. De laatste hand wordt nu gelegd aan de details die het festijn moeten completeren. Pelleboer is al omgekocht en het KNMI is met steekpenningen bewerkt zodat ook dit jaar het weer geen spelbreker zal zijn. Om u al vast wat lekker te maken geef ik hierbij het globale programma van de Peerdepietendag. Naast de genoemde evenementen zal er ook een blaaskapel aanwezig zijn om de sfeer nog wat op te voeren, verder is er op het terrein een mechanische rodeokameel aanwezig. Hierop kunnen de veterinaire cowboys nog een perfect staaltje rodeo laten zien.

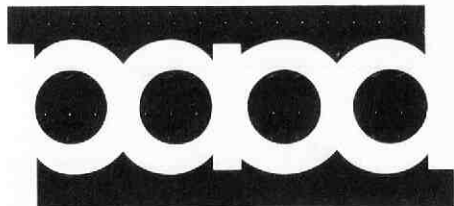
Het dagprogramma

- 09.00 Receptie op de DSK-Kamer
- 12.00 Aanvang middagprogramma
- 12.30 Aanvang eerste koers
- 12.35 Windhondenrace 1: Coursing
- 13.05 Intocht
- 14.05 Western demonstratie 1
- 15.00 Peerdepietenkoers
- 15.10 Windhondenrace 2: Baanrace
- 15.50 Strandzeilwagen show
- 16.20 Western demonstratie 2
- 16.55 Reünisten Peerdepietenkoers
- 17.40 Einde van de koersen

Nadat we allemaal de Peerdepiet/petra hebben gefeliciteerd, kunnen we moe en voldaan van al de oranjebitter, dol van het geschud op de kameel en doof getoeterd door de blaaskapel, het jaquet en de bloemetjesjurk weer voor een jaar in de kast hangen. Peerdepieten 1991 gaan we besluiten door aan het eind van de dag volledig uit ons dak te vliegen op het afsluitende galabal in de VIP rooms van de luchthaven Schiphol. Hopelijk kunnen wij op 30 april ook veel dierenartsen begroeten. Mocht u nog gereduceerde toegangskaarten voor de drafbaan en/of galakaarten willen bestellen dan kunt u contact op nemen met de DSK, telefoon: 030-534678.

Namens het DSK-bestuur met vriendelijke groet

Edwin Enzerink
h.t. Vice Praeses



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde verhuisd naar de Uithof.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374. Fax: 030-516490.

Cursussen voorjaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt, voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Nieuwe cursus Algemene Bedrijfsdiergeneeskunde, Economie en Epidemiologie o.l.v. prof. dr. A. Brand.

Het betreft een verdiepcursus met slechts 6 deelnemers op 13, 14, 17, 18 en 19 juni a.s. Er wordt diepgang op de genoemde materie ingegaan. Er staan 3 bedrijfsbezoeken op het programma. Speciale aandacht wordt besteed aan praktijkproblemen met betrekking tot voeding, productie, kreupelheid, mastitis, melkmachine en -techniek, fertiliteit en reproductie. Een volledig programma en nadere inlichtingen zijn verkrijgbaar bij het PAO-D. De cursusprijs is f 3.000,- inclusief lunches. Er zijn nog enkele plaatsen beschikbaar.

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek

25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,— (91/11)

De cursussen zijn volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktische anesthesie paard (f 900,—)

2 en 3 mei 1991 (91/47)

6 en 7 mei 1991 (91/48)

De cursussen zijn volgeboekt.

Voeding melkvee II (f 600,—)

17, 25 september 1991 (91/55)

17 september en 3 oktober 1991 (91/56)

19, 28 november 1991 (91/58)

19 november, 3 december 1991 (91/59)

De cursussen 91/55 en 91/58 zijn volgeboekt

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)

24 april 1991 (91/12)

Deze cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Basale epidemiologie (f 370,—)

2 mei 1991 (91/26)

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)

21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)

Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktische electrocardiografie (f 470,—)

13 en 27 mei (91/41)

Verbanden en spalken (400,—)

25 mei 1991 (91/29)

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)

29 mei 1991 (91/28)

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Nobelen, F. C. G. M. van den; 1991; 4741 TT Hoeven, De Heul 32.
Os, F. G. H. A. van; 1991; 6416 CK Heerlen, Kerkraderweg 64.
Snijders, J. G.; 1986; 4182 CD Neerijnen, Achterstraat 6.
Velde, M. van der; 1985; 8604 CX Sneek, Gudsekop 63.
Vriens, R. F. L. M.; 1991; 3524 BD Utrecht, Oldambt 73.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Alten, Mevr. I. E. van; 1990; 8471 BA Wollega, Heerenveenseweg 31.
Berg, Mevr. G. A. van den; 1990; 3524 KK Utrecht, Tirol 67.
Bosch, G. van den; 1971; 3888 NX Uddel, Kampweg 44.
Hendriks, A. F.; 1990; 3583 VE Utrecht, Fred. Hendrikstraat 7.
Hoorn, Mevr. C. J. van; 1987; 3951 CN Maarn, De Ruijterlaan 6.
Jaspers, A. A. M.; 1990; 1107 CG Amsterdam, Weth. Serrurierstraat 43.
Koot, Mevr. V. C.; 1990; 5491 XX Sint Oedenrode, Roest 11.
Loeffler, S. H.; 1985; 2804 NJ Gouda, Zwenkgras 24.
Marsman, W. R.; 1976; tijdelijk adres: 1215 HP Hilversum, Van Limburg Stirumstraat 5.
Mast, H. van der; 1990; 3515 AK Utrecht, W. Arntszkade 42 B.
Nijman, Mevr. C. J. C.; 1990; 3581 TG Utrecht, Oudwijk 19.
Pieters, R.; 1990; 3511 MR Utrecht, A. Verweystraat 5.
Proosdij, Mevr. M. J. E. van; 1990; 3061 GX Rotterdam, Wildeveenstraat 13 B.
Reither, N. P.; 1990; S-28143 Hässleholm (Zweden), Stjärnfallsvägen 9.
Ven, A. C. M. v.d.; 1989; 7711 AB Nieuwleusen, Burg. Backxlaan 77 B.
Vogel, J. W. A. de; 1990; 3511 HS Utrecht, Schroeder van der Kolkstraat 2.
Wijnberg, Mevr. I. D.; 1990; 3524 RA Utrecht, Henegouwen 14.

Overleden:

Op 18 maart 1991 overleed Drs. D. Frieling te Kampen.

Jubilea:

Dj. P. Teenstra te Rotterdam	aanwezig 25 jaar 17 april 1991
H. H. G. Grooten te Borne	afwezig 40 jaar 19 april 1991
T. Nauta te Woudenberg	afwezig 30 jaar 20 april 1991
J. Haagsma te Genemuiden	afwezig 30 jaar 20 april 1991
Prof. dr. J. M. V. M. Mouwen te Bilthoven	afwezig 30 jaar 20 april 1991
Dr. A. Herschel te Doetinchem	afwezig 60 jaar 20 april 1991
E. M. Dufour te Mullion (Engeland)	aanwezig 35 jaar 23 april 1991
C. L. van Limborgh te Baarn	afwezig 35 jaar 28 april 1991
A. Boogaardt te Nieuwveen	afwezig 50 jaar 5 mei 1991
W. G. A. M. Loonen te Oostrum-Venray	afwezig 25 jaar 6 mei 1991
P. van Dijk te Twello	afwezig 60 jaar 8 mei 1991
J. van Dobbenburgh te Houten	afwezig 30 jaar 10 mei 1991
P. J. D. van Egmond te Heino	afwezig 40 jaar 10 mei 1991
L. Nauta te Drogheham	afwezig 40 jaar 10 mei 1991
G. Siebinga te Gorredijk	afwezig 40 jaar 10 mei 1991
L. Dijkhuis te Ter Apel	afwezig 25 jaar 13 mei 1991

De behandeling van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund

Treatment of left abomasal displacement in cattle

M. A. van der Velden¹

SAMENVATTING. *In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de behandelingsmogelijkheden voor runderen met een lebmaagdislocatie naar links, waarbij vooral aandacht besteed wordt aan de verschillende operatieve methoden. Iedere methode heeft voor- en nadelen die, samen met economische aspecten, van belang kunnen zijn bij de keuze van de in te stellen therapie.*

SUMMARY. *In this paper the treatment of left abomasal displacement in cattle is discussed. Special attention is paid to the different surgical methods. Each method has advantages and disadvantages that, together with economical aspects, should be considered when choosing the approach to be used.*

1. INLEIDING

Sinds de vijftiger jaren vormt de operatieve behandeling van liggingsveranderingen van de lebmaag een zeer belangrijk onderdeel van de chirurgie bij het rund. Dit geldt zowel in de kliniek als ook in de praktijk.

Lebmaagdislocaties komen frequent voor, met name bij hoogproductieve koeien, en vooral gedurende de eerste weken post partum. Waarschijnlijk komen in Nederland dislocaties naar links vaker voor dan dislocaties naar rechts, maar exacte cijfers daarover ontbreken. Bij vleesrassen zijn lebmaagdislocaties een uitzondering, evenals bij pinken en stieren.

De etiologie is nog steeds niet volledig opgehelderd. Wel wordt algemeen aangenomen dat een atonie of hypomotiliteit leidt tot een dilatatie met ophoping van vooral gas, en dat daarop een dislocatie volgt (6). De oorzaken van de verminderde motiliteit kunnen velerlei zijn. In de eerste plaats lijkt er een verband te bestaan met de voeding. Lebmaagdislocaties komen vooral voor bij dieren die gevoerd worden met krachtvoerrijke, structuurarme rantsoenen. Snelle rantsoenveranderingen en onregelmatig voeren zijn eveneens in verband gebracht met het optreden van lebmaagdislocaties.

Ziektes uitgaande van andere orgaansystemen kunnen de motiliteit van de lebmaag in negatieve zin beïnvloeden. Vooral aandoeningen die post partum optreden zoals retentio secundinarum, lochiometra, (endo)metritis en mastitis zijn in dit kader van belang. Mogelijk spelen bij de ontstekingsprocessen vrijkomende prostaglandines hierbij een rol (41). Ook wordt hypocalcemie in verband gebracht met het ontstaan van lebmaagdilatatie. De negatieve invloed van een laag gehalte aan Ca-ionen in het bloed op de motiliteit van de lebmaag kan mogelijk nog versterkt worden door een aan het einde van de stalperiode optredende verschuiving van het zuur-base evenwicht van het bloed in de richting van een alkalose als gevolg van veranderingen in het rantsoen gedurende de stalperiode (27). Tenslotte wordt er ook een relatie gelegd tussen de aanwezigheid van ulcera in de lebmaagwand en een verminderde lebmaagmotiliteit (6).

¹ Vakgroep Algemene Heelkunde en Heelkunde der Grote Huisdieren, Faculteit der Diergeneeskunde, Yalelaan 12, 3584 CM Utrecht.

Omdat er een duidelijk verband bestaat tussen het optreden van lebmaagdislocaties en de partus, wordt aangenomen dat de ruimtelijke veranderingen in de buik voor en met name na de partus een verder disloceren van een reeds gedilateerde lebmaag bevorderen (6).

Het is onduidelijk waarom de lebmaag in het ene geval naar links en in het andere geval naar rechts disloceert. Gesuggereerd wordt dat het frequent op de rechter zijde liggen van de koe, bijv. als gevolg van pijnlijke aandoeningen aan het linker voor- of achterbeen of in de linker uierhelft, een dislocatie naar links in de hand werkt (17).

Het is een bekend ervaringsfeit dat een dislocatie naar links kan overgaan in een dislocatie naar rechts, en omgekeerd. Ook kunnen lebmaagdislocaties spontaan verdwijnen.

2. TOPOGRAFIE

De gedilateerde lebmaag verplaatst zich eerst over de buikbodem naar links via de 'ruimte' die begrensd wordt door de ventrale buikwand, netmaag, pensvoorhof en ventrale penszak, en vervolgens verder naar caudodorsaal tussen de linker buikwand en de pens. De omvang van de gedisloceerde lebmaag kan sterk variëren. Bij een sterke dilatatie verdringt de lebmaag de pens geheel van de linker buikwand. Het lebmaagcorpus neemt veel meer in omvang toe dan het pars pylorica. De curvatura major van het lebmaagcorpus is naar dorsaal gericht. Het pars pylorica bevindt zich aan de caudale zijde, de pylorus ligt meestal in de linker onderflank. De boekmaag is eveneens verplaatst en ligt vaak op de ventrale buikwand. Het buitenblad van het omentum majus, dat ontspringt aan de linker longitudinale penssulcus en vasthecht onder andere aan de curvatura major van de lebmaag, ligt min of meer opgeplooid tussen de lebmaag en de pens (21). Hoewel de passage van ingesta door de lebmaag uiteraard vertraagd is, ontwikkelt zich doorgaans geen volledig ileusbeeld.

3. BEHANDELING

3.1. *Niet chirurgische behandelingsmethoden*

De minst ingrijpende behandeling is de dieren gedurende enkele dagen te laten vasten met als doel de dilatatie en dus ook de dislocatie op te heffen. Wanneer de dislocatie verdwenen is wordt aansluitend gedurende een aantal dagen eerst alleen goed ruwvoer verstrekt, waarna de krachtvoergift geleidelijk wordt opgevoerd. Na deze 'conservatieve' behandeling treedt een groot aantal recidieven op, waarbij percentages van 40-60% worden genoemd (2, 30).

Er is getracht om langs medicamenteuze weg de motiliteit van de lebmaag te stimuleren om zo de lebmaaglediging te bevorderen. Noch een eenmalige intraveneuze toediening van calciumgluconaat, noch een herhaalde orale toediening van calciumpreparaten bleken tot bevredigende resultaten te leiden (40). Ook is gepoogd de lebmaagmotiliteit te stimuleren met het parasymphaticomimeticum betanechol, met de antidopaminergica metoclopramide en domperidone en met de prostaglandinesynthese remmer natriumsalicylaat. Bij herhaalde toediening van elk dezer pharmaca verdween de dislocatie bij ongeveer 50% der behandelde dieren. Ook nu traden naderhand weer recidieven op (41).

Repositie van de lebmaag kan ook verkregen worden door het zogenaamde rollen of wentelen van de koe (3, 5). Dit kan gecombineerd worden met een medicamenteuze behandeling ter bevordering van het herstel van de lebmaagmotiliteit. Hoewel in de meeste gevallen de dislocatie aanvankelijk verdwijnt, treden naderhand vaak recidieven op, waarbij percentages van 50-70% worden genoemd (39).

Diverse publikaties maken melding van weliswaar incidentele, maar toch ernstige complicaties als gevolg van het wentelen: torsio mesenterialis, torsio caeci et ansae proximalis coli, torsio uteri bij hoogdrachtige koeien, en heupluxatie (18, 31, 33).

Samenvattend moet dus geconcludeerd worden dat de niet chirurgische behandelingsmethoden weliswaar bruikbaar zijn, maar slechts in een beperkt aantal gevallen tot blijvend herstel leiden.

3.2. Chirurgische behandelingsmethoden

Iedere chirurgische behandeling heeft twee oogmerken: repositie van de lebmaag en voorkomen van een recidief door fixatie van de lebmaag in zijn normale positie. Thans volgt een overzicht van de diverse methoden, waarbij tevens voor iedere methode de daaraan verbonden voor- en nadelen zullen worden vermeld. Het zal blijken dat alle methoden, hoewel soms zeer verschillend in uitvoering, in essentie niet verschillen.

3.2.1. Linker flank laparotomie, omentopexie of abomasopexie

De Utrechtse methode (17, 20, 21, 26, 36).

Bij de staande koe wordt de buikholte geopend in de linker flank. In veel gevallen is de lebmaag direct in de laparotomiewond zichtbaar. Door met de rechter hand en onderarm enige druk op de lebmaag uit te oefenen in de richting van het xyphoid ontwijkt een deel van de lebmaaginhoud terug naar de pens en wordt een omvangsvermindering en gedeeltelijke repositie van de lebmaag verkregen. Daarna wordt een plooï van het omentum majus die vasthecht aan het lebmaagcorpus gepakt en in de laparotomiewond gebracht.

Deze plooï wordt op een afstand van enkele centimeters vanaf de lebmaag enige malen doorstoken in de vorm van een matrashechting met een ongeveer 2 meter lange polyamide draad (USP 6), die aan beide uiteinden is voorzien van een schaatsnaald. Nadat vervolgens de lebmaag volledig is gereponeerd worden beide schaatsnaalden één voor één van binnen naar buiten door de ventrale buikwand gestoken in het mediane gebied tussen navel en xyphoid.

Beide draaduiteinden worden volledig aangetrokken en afgeknoopt, waarna de laparotomiewond wordt gesloten. Soms wordt een Gerlachse naald gebruikt om de fixatiedraad door de ventrale buikwand te brengen (34).

In plaats van een omentopexie, zoals gebruikelijk bij de Utrechtse methode, kan ook een abomasopexie gedaan worden. De fixatiedraad wordt dan niet in het omentum gelegd, maar wel of niet perforerend in de wand van het lebmaagcorpus naast diens curvatura major (1, 13, 17).

Als voordeel geldt dat de operatie verricht kan worden aan het staande dier. De lebmaag is goed bereikbaar en de repositie meestal gemakkelijk uitvoerbaar. In geval van sterke overvulling kan de lebmaag eenvoudig gepuncteerd worden om overmatig gas te laten aflopen. Wanneer in het kader van lebmaagulcera adhesies aanwezig zijn tussen lebmaag en bijv. buikwand zijn deze via een linker flank laparotomie het gemakkelijkst bereikbaar. De uitgebreidheid van de adhesies kan goed worden vastgesteld, de adhesies kunnen met minder grote risico's worden losgemaakt dan bijv. via een laparotomie in de rechter flank, en de plaats van het ulcus kan soms nog worden overhecht. Exploratie van de verdere buikholte is eveneens goed mogelijk.

Als nadeel wordt wel genoemd dat een assistent nodig is die allereerst de chirurg van buitenaf moet aangeven waar de fixatiedraad door de ventrale buikwand gestoken moet worden, mede om beschadiging van een melkader te voorkomen, en die vervolgens de draaduiteinden moet aantrekken en afknopen (17). Bij koeien

met een diepe buik kan het, zeker wanneer de chirurg korte armen heeft, moeilijk zijn de lebmaag goed te reponeren en de omentopexie uit te voeren. Als een abomasopexie met perforatie van de lebmaagwand is gedaan kan door uitscheuren van de fixatiedraad een fatale ruptuur in de lebmaagwand ontstaan.

3.2.2. *Rechter flank laparotomie, omentopexie*

Deze benadering, die ook wel bekend staat als de Hannoverse methode, wordt met kleine variaties betreffende de uitvoering van de omentopexie door diverse auteurs beschreven (9, 10, 12, 17, 26, 42).

Bij het staande dier wordt de buikholte geopend in de rechter flank. De lebmaag kan indien nodig gepuncteerd worden door achter het darmconvoluut langs en over de pens heen een steriele naald voorzien van een voldoende lange slang bovenin de lebmaag te steken. De lebmaag wordt gereponeerd door met de linker hand en arm over de buikbodem en dus onder het darmconvoluut en de pens door naar links en daarna tussen de pens en de lebmaag omhoog te gaan, de lebmaag vast te pakken en deze onder de pens door naar beneden en naar de rechter onderbuik te brengen. Er mag beslist niet alleen aan het omentum getrokken worden. Vervolgens wordt een plooï van het omentum majus gepakt ongeveer 10-20 cm caudaal van de pylorus en ventraal van het in het omentum majus verlopende duodenum descendens. Deze omentumplooï wordt gefixeerd in de laparotomiewond door hem op te nemen in de gemeenschappelijke hechting van peritoneum en musculus transversus abdominis (17). Daarna worden de overige lagen van de laparotomiewond gesloten.

De omentopexie kan ook uitgevoerd worden door de uiteinden van een fixatiedraad die in het omentum majus is aangebracht en daarin gesteund wordt door een kunststof plaatje om uitscheuren te voorkomen, door de buikwand ter hoogte van de rechter liesplooï naar buiten te voeren en af te knopen, waarbij de knoop eveneens gesteund door een kunststof plaatje subcutaan gelegd wordt (9, 26).

Een voordeel is weer dat de operatie aan het staande dier wordt uitgevoerd, en zeker in geval van een omentopexie in de laparotomiewond door één chirurg gedaan kan worden (12, 42). Visuele inspectie van de pylorus met aangrenzende structuren en exploratie van de buikholte, vooral de rechter buikhelft, zijn goed mogelijk (33).

Daar staat tegenover dat het reponeren van de lebmaag voor een minder ervaren chirurg lastig kan zijn, zeker bij grote koeien. Adhesies tussen lebmaag en buikwand zijn moeilijk bereikbaar; het losmaken ervan brengt veel risico's met zich mee. Het bepalen welk stuk van het omentum gebruikt moet worden voor de omentopexie kan eveneens problemen opleveren (33). Ook wordt gewezen op het feit dat er een minder stabiele fixatie van de lebmaag verkregen wordt, hetgeen de kans op een recidief dislocatie zou vergroten (29).

3.2.3. *Paramediane laparotomie, abomasopexie*

Deze methode wordt vooral in Amerika en Canada toegepast (17, 18, 25, 26). De buikholte wordt bij het dier in rugligging of linker zijligging geopend rechts naast de mediaanlijn tussen navel en xyphoid, waarna de lebmaag wordt gereponeerd. Vervolgens wordt een abomasopexie uitgevoerd: een gedeelte van de wand van het lebmaagcorpus vlak naast de curvatura major wordt vastgehecht aan de ventrale buikwand door deze op te nemen in de hechting van peritoneum en binnenblad van de rectusschede (aponeurose van de musculus transversus abdominis), waarna de laparotomiewond verder gesloten wordt.

Er ontstaat een goede en permanente fixatie van de lebmaag. De repositie levert doorgaans geen problemen op. Vaak blijkt al een spontane repositie te zijn opgetreden wanneer het dier in rugligging is gebracht. Decompressie van de lebmaag zal dan ook vrijwel nooit nodig zijn (33).

Het positioneren van de patiënt vraagt wel extra voorzieningen en mankracht, en er zijn minstens twee chirurgen nodig. De rugligging levert risico's op voor het dier: regurgitatie, aspiratie van pensinhoud, extra belasting van het respiratie- en circulatie-apparaat, heupluxatie (17).

Exploratie van de buikholte is minder goed mogelijk dan bij een flanklaparotomie. De diverse lagen van de laparotomiewond, en vooral het buitenblad van de rectusschede (gemeenschappelijke aponeurose van de musculus obliquus abdominis internus en externus), moeten met zorg gesloten worden om complicaties bij de wondgenezing, met name een hernia ventralis, te voorkomen.

3.2.4. *Roll-and-suture methode, percutane abomasopexie*

Deze techniek is een uitbreiding van de wentelmethode. Door de koe op haar rug te rollen wordt eerst de lebmaag gereponeerd. Wanneer door auscultatie is vastgesteld dat de lebmaag tegen de ventrale buikwand ligt wordt de lebmaag daaraan gefixeerd rechts van de mediaanlijn tussen navel en xyphoid. Aanvankelijk gebeurde dit door met behulp van een lange gebogen naald meestal twee loodrecht op elkaar staande hechtingen aan te brengen perforerend door de buik- en lebmaagwand (16, 43).

Een modificatie is de trocar-methode: een percutane fixatietechniek waarbij gebruik gemaakt wordt van zogenaamde 'bar sutures' of 'toggle pins' (14, 15, 18, 20). Een plastic staafje met daaraan bevestigd de hecht draad wordt via een speciaal daartoe ontwikkelde canule met mandrijn in het lebmaaglumen gebracht. Op enige afstand wordt een tweede 'hechting' aangebracht, waarna de beide draaduiteinden op de huid aan elkaar worden geknoopt.

De gehele behandeling kost weinig tijd en is aanzienlijk goedkoper dan een laparotomie. Qua uitvoering wordt de methode eenvoudig genoemd (16, 43). Door gebruik te maken van de trocar bij de bar-suture methode worden de hechtingen met zekerheid in de lebmaag aangebracht (14, 15).

Alle nadelen en risico's die verbonden zijn aan het neerleggen en wentelen, c.q. het in rugligging brengen van een koe gelden thans ook, weliswaar voor een aantal in mindere mate omdat de hele procedure kort duurt. Inspectie van de buikholte is op generlei wijze mogelijk. Iedere controle op andere afwijkingen in de buik ontbreekt, evenals controle op een goede repositie van de lebmaag. Hetzelfde geldt ook voor de fixatie. Hoewel met toepassing van de bar-suture methode wel voldoende zekerheid bestaat dat inderdaad de lebmaag wordt gefixeerd is het niet zeker dat dit het lebmaagcorpus betreft en niet onverhoopt het pars pylorica. Een niet correcte fixatie kan tot ernstige en zelfs fatale complicaties leiden. Ook kan door uitscheuren van de hechtingen een fatale peritonitis ontstaan (18, 19, 31, 32, 38).

4. DISCUSSIE

Wanneer de literatuurgegevens betreffende de resultaten van de verschillende behandelingsmethoden met laparotomie met elkaar vergeleken worden, blijken deze onderling nauwelijks te verschillen. Voor alle methoden (linker of rechter flank, paramediane laparotomie) worden genezingspercentages genoemd van 85-95% (9, 12, 21, 22, 29, 36). Deze getallen hebben betrekking op operaties uitgevoerd onder kliniekomstandigheden, en geven aan het percentage dieren dat na operatie is hersteld. Voor operaties uitgevoerd onder praktijkomstandigheden worden wat lagere slagingspercentages aangehouden, namelijk 70-80% (7).

Veel gegevens over lange termijn evaluaties zijn niet voorhanden. Uit enkele buitenlandse literatuurgegevens blijkt dat het percentage dieren dat na geopereerd te zijn ook nog weer aan een volgende lactatieperiode begint beduidend lager is dan bovengenoemde genezingspercentages, namelijk 50-55% (11, 18, 44, 45). Voor

Nederlandse omstandigheden is dit percentage wat hoger, en wel ongeveer 65% (niet gepubliceerde patiënevaluatie, Kliniek voor Veterinaire Heelkunde, Utrecht, 1983). De kans op herstel direct na operatie hangt niet alleen af van de ernst van het lebmaaglieden of van de ingestelde behandeling, ook begeleidend aandoeningen kunnen daarop van invloed zijn. De redenen waarom koeien na aanvankelijk hersteld te zijn toch niet aan een volgende lactatieperiode toekomen zijn velerlei. Behalve dat er dieren na beëindiging van de lactatie afgevoerd worden wegens overtolligheid in het kader van bedrijfsmanagement, worden er ook koeien afgevoerd om duidelijk aanwijsbare redenen waarvan fertiliteitsstoornissen, uieren speenaandoeningen en onvoldoende melkproduktie de belangrijkste zijn (44, 45). Dit zijn echter in het algemeen ook de belangrijkste redenen tot afvoer van dieren uit de Nederlandse veestapel (28).

Bij dieren die na operatieve behandeling volledig herstellen moet rekening gehouden worden met een melkproductieverlies. Uiteraard is er een verlies omdat het dier ziek is geweest, maar ook na een succesvolle operatie zal bij een aantal dieren de produktie niet meer terugkeren naar het verwachte niveau. De top van de melkproduktie, die ligt in het begin van de lactatieperiode, is als het ware 'afgeroomd'. Literatuurgegevens over het melkproductieverlies zijn schaars. Uit het beperkte aantal publikaties, alle afkomstig uit het buitenland, kan geconcludeerd worden dat ook bij volledig herstel toch rekening gehouden moet worden met een productieverlies van 450-750 kg melk. Dit verlies treedt op gedurende de lactatieperiode waarin de dieren geopereerd zijn; in de daaropvolgende lactatieperiode is de produktie weer normaal (24, 29, 45). Ook onder Nederlandse omstandigheden wordt met een dergelijk productieverlies rekening gehouden (7).

Wanneer de operatieve behandelingsmethoden waarbij een laparotomie en een omentopexie of abomasopexie worden verricht met elkaar vergeleken worden blijken er dus geen essentiële verschillen in de behandeling te bestaan, en mede als gevolg daarvan evenmin in de resultaten noch op korte, noch op langere termijn. Bij het maken van een keuze uit één van deze operaties zullen persoonlijke voorkeur, eigen ervaring en traditie dan ook meestal de doorslag geven.

Door de 'Utrechtse School' werd en wordt nog steeds de voorkeur gegeven aan de Utrechtse methode. Een eerste opmerking die daarbij gemaakt moet worden is dat er twijfels bestaan of de gecreëerde omentopexie blijvend is. Ervaringen met de gastropexie bij de hond ter preventie van een recidief maagtorsie en met de colopexie bij het paard ter preventie van een recidief colondislocatie rechtvaardigen deze twijfels (35, 23). Waarschijnlijk zullen bij een aantal koeien waarbij het omentum is gefixeerd aan de ventrale buikwand de aanvankelijk ontstane adhesies na verloop van tijd weer verdwijnen, waardoor een lebmaagdislocatie bijv. in de volgende lactatieperiode weer mogelijk wordt, hetgeen trouwens een niet onbekend ervaringsfeit is. Het opnemen van een plooi van het omentum of van een deel van de lebmaagwand in de hechting van de laparotomiewond vergroot waarschijnlijk de kans op een blijvende fixatie.

Een tweede opmerking is dat de Utrechtse methode niet altijd uitvoerbaar is bijv. bij koeien met in de linker flank een geïnfecteerde laparotomiewond als gevolg van een eerder uitgevoerde sectio caesarea, of bij koeien met aan de onderbuik oedeem ten gevolge van 'zucht' of een hematoom na bijv. injectie in een V. mamma. Deze koeien worden dan geopereerd via de rechter flank. Wanneer men weinig ervaring met deze benaderingswijze heeft en derhalve opziet tegen de repositie van de lebmaag kan, zeker wanneer de koe erg groot is, overwogen worden om deze eerst te rollen om zo repositie van de lebmaag te bewerkstelligen, waarna via laparotomie in de rechter flank de ligging van de lebmaag gecontroleerd en een omentopexie in de laparotomiewond uitgevoerd kan worden.

Ook voor de roll-and-suture methode worden herstelpercentages van 80-90% genoemd (4, 8, 15, 16). Deze goede resultaten kunnen alleen verkregen worden wanneer de ingreep op een zorgvuldige en verantwoorde wijze wordt uitgevoerd.

Dit betekent allereerst dat alleen die koeien voor een percutane abomasopexie in aanmerking komen waarbij de naar links gedisloceerde lebmaag sterk gedilateerd en grotendeels met gas gevuld is. Zodra de koe op haar rug ligt en over een groot gebied van de ventrale buikwand een steelbandeffect kan worden opgewekt moet de abomasopexie direct worden uitgevoerd, omdat alleen dan de kans op een goede fixatie van het lebmaagcorpus voldoende groot is om de ingreep te rechtvaardigen. Als de gedisloceerde lebmaag klein is, of wanneer bij de koe in rugligging geen duidelijk steelbandeffect kan worden opgewekt, moet de ingreep achterwege gelaten worden, omdat dat de kans op fixatie van een andere structuur dan het lebmaagcorpus te groot is.

De percutane abomasopexie werd in het begin van de zeventiger jaren ontwikkeld onder het motto: snel, eenvoudig en goedkoop, en werd daarom geïntroduceerd als alternatief voor de duurdere laparotomie (16). Breukink en Dijkhuizen hebben met behulp van een computermodel berekeningen gemaakt betreffende de economische haalbaarheid van behandeling van koeien met een lebmaagdislocatie naar links onder praktijkomstandigheden (7). Zij concluderen dat bij een slagingskans van 70-80% een operatie per laparotomie pas dan de voorkeur verdient boven opruimen wanneer het dier een te verwachten melkproductie heeft die duidelijk boven het gemiddelde van de leeftijdsgenoten ligt. Zij berekenden tevens, dat het verschil in behandelingskosten tussen de Utrechtse methode en de roll-and-suture methode betekent, dat bij een slagingskans van 80% de roll-and-suture methode bij dieren met een gemiddelde of zelfs iets lager dan gemiddeld produktieniveau nog de voorkeur verdient boven opruimen. Bij deze berekeningen is ervan uitgegaan dat het melkproductieverlies na toepassen van de roll-and-suture methode even groot is als dat na laparotomie. Meer recente gegevens wijzen er echter op dat het productieverlies na de roll-and-suture methode wel eens kleiner zou kunnen zijn, hetgeen dus in het voordeel van deze methode werkt (37).

Het blijft uiteraard de vraag in hoeverre uitkomsten van berekeningen die ongeveer tien jaar geleden gemaakt zijn op basis van toentertijd geldende waarden en kostprijzen heden ten dage nog in dezelfde mate gelden, waarbij tevens rekening gehouden moet worden met de vele ontwikkelingen die zich gedurende de afgelopen jaren in de rundveehouderij hebben voltrokken.

Hoewel de genezingspercentages na de percutane abomasopexie bijna even groot zijn als na laparotomie, is er echter wel verschil in aard en ernst van de complicaties. De complicaties na laparotomie zijn vooral een recidief van de lebmaagdislocatie en een chronisch verlopende peritonitis.

Meestal zullen dieren, waarbij deze complicaties zich voordoen, nog een redelijke slachtwarde hebben wanneer tot opruimen wordt besloten. De complicaties na de roll-and-suture methode zijn vaak acuut en ernstig, zoals het uitscheuren van de fixatie-hechtingen en dus een uitgebreide perforatieve peritonitis, en ernstige passagestoornissen als gevolg van een foutieve fixatie (alkalose, shock); deze complicaties kunnen zelfs fataal zijn (18, 19, 31, 32, 38). De slachtopbrengst van dergelijke dieren zal aanzienlijk minder zijn.

Aan het al of niet toepassen van een laparotomie of een percutane abomasopexie zal een afwegingsproces vooraf moeten gaan waarin chirurgische en economische aspecten betrokken moeten worden met daarnaast eventueel ook nog andere factoren waarvan de waarde niet of moeilijk in geld is uit te drukken zoals de fokwaarde van het dier, exterieur en karaktereigenschappen. Wanneer men op grond van economische motieven zou besluiten tot de roll-and-suture methode moet de eigenaar duidelijk gewezen worden op de daaraan verbonden risico's,

zodat hij zich deze terdege realiseert. De eigenaar wordt dan behoed voor onverwachte teleurstellingen en de dierenarts voor verwijten en mogelijke schadeclaims.

LITERATUUR

1. Ames S. Repositioning the displaced abomasum in the cow. *J Am Vet Med Assoc* 1968; 153: 1470-1.
2. Begg H. Diseases of the stomach of the adult ruminant. *Vet Rec* 1950; 62: 797-808.
3. Begg H and Whiteford WA. Displacement of the abomasum in the cow. *Vet Rec* 1956; 68: 122-5.
4. Boer G de, Hout F in 't, Niehof J en Broersma KS. Een eenvoudiger behandelingsmethode van de lebmaagdislocatie naar links bij het rund. *Tijdschr Diergeneeskd* 1980; 105: 912-4.
5. Braun RK. Nonsurgical correction of left abomasal displacement in the cow. *Cornell Vet* 1968; 58: 111-6.
6. Breukink HJ. Etiologie en pathogenese van de lebmaagdislocatie. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 611-8.
7. Breukink HJ en Dijkhuizen AA. Lebmaagdislocaties naar links in economisch perspectief. *Tijdschr Diergeneeskd* 1982; 107: 264-9.
8. Connell J. Four methods of surgical correction of abomasal displacement in the cow. *Iowa State University Veterinarian* 1976; 1: 21-5.
9. Dirksen G. Gegenwärtiger Stand der Diagnostik, Therapie und Prophylaxe der Dislocatio abomasi sinistra des Rindes. *Dtsch Tierärztl Wschr* 1967; 74: 625-33.
10. Frerking H. Diagnose und Therapie der Labmagenverlagerungen des Rindes. *Praktische Tierarzt* 1979; 60: 42-4.
11. Frerking H and Wolfers H. Untersuchungen an Kühen mit linksseitiger Labmagenverlagerung mit besonderer Berücksichtigung des postoperativen Verbleibs sowie der präoperativen Leberfunde dieser Patienten. *Tierärztliche Umschau* 1980; 4: 220-5.
12. Gabel AA and Heath RB. Correction and right-sided omentopexy in treatment of left-sided displacement of the abomasum in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1969; 155: 632-5.
13. Gertsen KE. Surgical correction of the displaced abomasum. *Vet Med/Small Animal Clin* 1967; 62: 679-83.
14. Grymer J and Sterner KE. Percutaneous fixation of left displaced abomasum, using a bar suture. *J Am Vet Med Assoc* 1982; 180: 1458-61.
15. Grymer J and Sterner KE. Closed suturing technique using a bar-suture for correction of left displaced abomasum - a review of 100 cases. *Bovine Pract* 1982; 17: 80-4.
16. Hull BL. Closed suturing technique for correction of left abomasal displacement. *Iowa State University Veterinarian* 1972; 34: 142-4.
17. Jennings PB. *Large Animal Surgery*. Philadelphia, WB Saunders Co. 1984; 523-34.
18. Kelton DF, Garcia J, Guard CL *et al*. Bar suture (toggle pin) vs open surgical abomasopexy for treatment of left displaced abomasum in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1988; 193: 557-9.
19. Kelton DF and Fubini SL. Pyloric obstruction after toggle-pin fixation of left displaced abomasum in a cow. *J Am Vet Med Assoc* 1989; 194: 677-80.
20. Kersjes AW, Németh F, and Rutgers LJE. *Atlas of Large Animal Surgery*. Bunge, Utrecht, 1985; 40-1.
21. Lagerweij E en Numans SR. De operatieve behandeling van de lebmaagdislocatie bij het rund volgens de 'Utrechtse methode'. *Tijdschr Diergeneeskd* 1968; 93: 366-76.
22. Lowe JE, Loomis WK, and Kramer LL. Abomasopexy for repair of left abomasal displacement in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc* 1965; 147: 389-93.
23. Markel MD, Ford TS, and Meagher DM. Colopexy of the left large colon to the right large colon in the horse. *Vet Surg* 1986; 15: 407-13.
24. Martin SW, Kirby KL, and Curtis RA. Left abomasal displacement in dairy cows: its relationship to production. *Can Vet J* 1978; 19: 250-3.
25. Ménard L, St Pierre H et Lamothé P. Les affections de la caillette chez la vache laitière au Québec. Etude rétrospective de 1000 cas. *Can Vet J* 1978; 19: 143-9.
26. Oehme FW. *Textbook of Large Animal Surgery*, 2nd ed, Baltimore, Williams and Wilkins 1984; 451-8.
27. Poulsen JSD and Jones BEV. The influence of metabolic alkalosis and other factors on the abomasal emptying rates in goats and cows. *Nord Vet Med* 1974; 26: 22-9.
28. Renkema JA en Stelwagen J. De gebruiksduur van melkvee en zijn economische betekenis. I. De huidige situatie met betrekking tot de vervanging. *Tijdschr Diergeneeskd* 1977; 102: 630-4.
29. Robertson JM and Boucher WB. Treatment of left displacement of the bovine abomasum. *J Am Vet Med Assoc* 1966; 149: 1423-9.

30. Rosenberger G. *Krankheiten des Rindes*. 2 Aufl Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg 1978; 291-302.
31. Rutgers LJE, Rijkenhuizen ABM, Kuiper R en Velden MA van der. De 'roll-and-suture' techniek als behandelingsmethode van de lebmagdislocatie naar links bij het rund: Een aanvaardbaar alternatief. *Tijdschr Diergeneesk* 1983; 108: 96-102.
32. Rutgers LJE and Velden MA van der. Complications following the use of the closed suturing technique for correction of left abomasal displacement in cows. *Vet Rec* 1983; 113: 255-7.
33. Saint Jean GD, Hull BL, Hoffsis GF, and Rings MD. Comparison of the different surgical techniques for correction of abomasal problems. *Comp Food Animal* 1987; 9: 377-82.
34. Schrank D und Gruner J. Die linksseitige Labmagenvragerung beim Rind- Diagnostik und chirurgische Behandlung unter Praxisbedingungen. *Praktische Tierarzt* 1988; 3: 24-6.
35. Sluijs FJ van. Gastric dilatation - volvulus in the dog. Thesis Utrecht 1987; 20.
36. Steenhaut M, Moor A de, and Verschooten F. Surgical treatment of left abomasal displacement. *Vet Med/Small Animal Clin* 1974; 69: 161-5.
37. Tillema BG en Til T van. Onderzoek naar het post-operatieve verloop van koeien die behandeld zijn aan een lebmagdislocatie volgens de 'roll-and-suture' methode. Ref Vakgroep Inwendige Ziekten der Grote Huisdieren 1985; 32-5.
38. Tithof PK and Rebhun WC. Complications of blind-stitch abomasopexy: 20 cases (1980-1985). *J Am Vet Med Assoc* 1986; 189: 1489-92.
39. Uyanik N, Dijk S van, Beukelen P van, Kuiper R en Breukink HJ. Ervaringen met de behandeling van de lebmagdislocatie naar links door middel van de wentelmethode. *Tijdschr Diergeneesk* 1982; 107: 259-63.
40. Vlaminc K, Hende C van den, Oyaert W, Muylle E en Nuytten J. Lebmagdilatie links: I. Hypocalcemie als mogelijke oorzaak van verminderde maagdarmpmotiliteit. *Vlaams Diergeneesk* Tijdschr 1984; 53: 4-12.
41. Vlaminc K, Hende C van den, Oyaert W, Muylle E, Nuytten J en Deprez P. Lebmagdilatie links: II. Invloed van enkele farmaca. *Vlaams Diergeneesk* Tijdschr 1984; 53: 13-20.
42. Wallace ChE. Left abomasal displacement; a retrospective study of 315 cases. *Bovine Pract* 1975; 10: 50-8.
43. Walton JF, Muir RM, Turbok JL, Schroeder DL, Sears PM, and Williamson FH. Roll-and-suture technic for displaced abomasum. *Mod Vet Pract* 1973; 54: 31-2.
44. Weaver AD. Left abomasal displacement in cattle. Complicating factors and post-operative course in fifty cases. *Brit Vet J* 1970; 126: 194-7.
45. Wolfers H. Untersuchungen über späteren Verbleib, Milchleistung und Fruchtbarkeit von Kühen mit operativ behandelte linksseitiger Labmagenvragerung. Diss Hannover, 1979.

Aanvaard op 23 mei 1990.

BOEKBESPREKING

Die klinische Untersuchung des Rindes

3. Auflage

Gerrit Dirksen, Hans-Dieter Gründer und
Matthaeus Stöber

(Verlag Paul Paul Parey)

De derde druk van het handboek: 'Die klinische Untersuchung des Rindes' is verschenen onder redactie van de medewerkers die de eerste twee drukken onder leiding van prof. dr. H. C. Mult. Gustav Rosenberger verzorgden.

Vergeleken met de voorgaande drukken is deze derde druk duidelijk aangepast aan de vernieuwde onderzoeksmogelijkheden die toepasbaar zijn bij het klinisch onderzoek bij het rund. Ook zijn meer recente literatuurwijzigingen opgenomen. Door deze aanvullingen is echter ook de omvang toegenomen (inclusief trefwoordenregister 718 pagina's).

In 15 hoofdstukken worden achtereenvolgens behandeld: omgang met het dier, de anamnese, het algemeen onderzoek, de huid en derivaten, het

lymfatisch systeem, het circulatie-apparaat, het respiratie-apparaat, het digestie-systeem inclusief de lever, de nieren en urinewegen, het mannelijk en vrouwelijk geslachtsapparaat, het locomotie-apparaat, het zenuwstelsel en de zintuigen ogen en oren. Daarnaast wordt aandacht gegeven aan de mogelijkheden om geneesmiddelen toe te dienen. Het onderzoek van de uier en de melk is ondergebracht bij het hoofdstuk van het vrouwelijk geslachtsapparaat.

Naast de direct, klinische onderzoeksmethodieken wordt ruim aandacht besteed aan aanvullende mogelijkheden en laboratorium-technieken. Het boek is (mede gelet op de omvang) niet geschikt als leerboek maar, zeker in vergelijking met de voorgaande drukken vooral van belang voor diegenen die kennis willen nemen van een aantal nog niet zo gebruikelijke, moderne onderzoeksmethodieken.

Sommige van deze technieken zijn ook onder praktijkomstandigheden goed uitvoerbaar, terwijl voor andere technieken geavanceerde apparatuur noodzakelijk is.

N. J. G. J. van der Wielen

Tuberculose bij geïmporteerde alpaca's — een zoönose — en verder?

Tuberculosis in imported Alpaca's in the Netherlands – a zoonosis – and further?

E. T. B. Dinkla¹, J. Haagsma², J. V. Kuyvenhoven³,
J. Veen⁴ en J. H. M. Nieuwenhuijs⁵

SAMENVATTING. *Er wordt een uitbraak van tuberculose door M. bovis bij geïmporteerde alpaca's beschreven. Na een beschrijving van de ziektegeschiedenis wordt nader ingegaan op de symptomatologie, het diagnostisch onderzoek met de huidtuberculinatie en de ELISA-test, de pathologische afwijkingen, het bacteriologisch onderzoek, de genomen controlemaatregelen en de wettelijke aspecten.*

Omdat tuberculose bij alpaca's niet in de Veewet wordt genoemd, moesten de controlemaatregelen worden gebaseerd op de Wet Bestrijding Infectieziekten en Opsporing Ziekte-oorzaken. In de discussie wordt er voor gepleit in de toekomstige Gezondheids- en Welzijnswet aandacht te schenken aan meer diersoorten dan uitsluitend het traditionele vee.

SUMMARY. *An outbreak of tuberculosis caused by M. bovis in imported Alpaca's in the Netherlands is reported. A review of the outbreak of the disease is followed by a more detailed discussion of the symptoms, diagnostic testing with the tuberculin skin test and the ELISA test, the gross lesions, the bacteriological examinations, the control measures and the legal aspects.*

As tuberculosis is not referred to in the Live-Stock Act, the control measures had to be based on the humane Control of Infectious Disease and Tracing the Causes of Disease Act. In the discussion, it is advocated to pay attention to more species of animals than only to the traditional live-stock in the proposed Health and Welfare of Animals Act.

INLEIDING

Het houden van allerlei soorten dieren is momenteel nogal populair. In dat verband houden exotische dieren een zeer reëel gevaar in voor het verspreiden van zoönosen, met name als deze dieren gehouden worden op veehouderijbedrijven, op kinderboerderijen en in parken. Er bestaat een levendige, niet gereguleerde handel in deze dieren. Extra aandacht verdienen exotische dieren, die afkomstig zijn uit landen waar de gezondheidstoestand van mens en dier zich op een lager peil bevindt dan in ons gebied. In Nederland komt tuberculose bij de mens nu veel minder en bij de huisdieren nagenoeg niet meer voor; er is dan veelal sprake van infecties veroorzaakt door *Mycobacterium tuberculosis* respectievelijk *M. bovis*. Bij vogels worden ook nu nog vrij vaak infecties door *M. avium* aangetroffen.

De alpaca behoort tot de lama-achtigen van Zuid-Amerika. Deze dieren worden voornamelijk als huisdier gehouden, waarbij zij zich tot op grote hoogte kunnen handhaven. Behalve als lastdier zijn de dieren van belang voor de wol, het vlees en de huid. In voor hen onprettige situaties kunnen ze spuwen, waardoor het

¹ Destijds verbonden aan de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland, Postbus 361, 9200 AJ Drachten.

² Correspondentie-adres: Centraal Diergeneeskundig Instituut, Postbus 65, 8200 AB Lelystad.

³ Basis Gezondheidsdienst West- en Noord-Groningen te Bedum.

⁴ Koninklijke Nederlandse Centrale Vereniging tot Bestrijding der Tuberculose, destijds verbonden aan het consultatiebureau TBC-bestrijding te Groningen.

⁵ Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid, Postbus 5406, 2280 HK Rijswijk.

gevaar van besmetting bij open longtuberculose extra groot is. Vanwege een dichte wollige vacht is de voedingstoestand van een alpaca met het blote oog nauwelijks te beoordelen.

Onderstaand wordt een uitbraak van tuberculose bij alpaca's beschreven en gewezen op het gevaar dat deze en andere niet inheemse dieren bij import kunnen opleveren.

CASUÏSTIEK

Op 21 november 1988 werd bij de Gezondheidsdienst voor Dieren in Noord-Nederland (GD-NN) te Drachten een alpaca voor sectie aangeboden, omdat het dier plotseling was gestorven. Enkele weken tevoren was ook reeds een alpaca uit dezelfde groep dood aangetroffen, doch niet verder onderzocht. Het patholoog-anatomisch onderzoek gaf een ernstige longaandoening te zien, die bij vervolgonderzoek op tuberculose bleek te berusten. Bij bedrijfsonderzoek vertelde de eigenaar dat hij rond zijn woonhuis en akkerbouwbedrijf reeds vele jaren allerlei dieren hield, onder andere ganzen, eenden en kangoeroes. Soms werden dieren geruild via een handelaar. In 1986 kwamen 2 alpaca's op het bedrijf, waarvan in augustus 1988 de hengst werd geruild vanwege steriliteit. Kort daarna werden van deze handelaar nog 12 alpaca's aangekocht, die recentelijk waren geïmporteerd. Uitval van enige omvang had zich onder de eenden, ganzen en de kangoeroes niet voorgedaan.

De eigenaar werd geadviseerd om zich met de gezinsleden, die mogelijk contact met het besmette dier konden hebben gehad, onder medische behandeling te stellen en tevens werd contact opgenomen met de huisarts en de arts van het districts-consultatiebureau voor tuberculosebestrijding.

Bovendien werd geadviseerd om de koppel alpaca's door middel van een intradermale vergelijkende tuberculinatie met vogel- en zoogdiertuberculine op tuberculose te laten onderzoeken. Deze tuberculinatie werd op 28 november aan de hals van de alpaca's verricht en gaf na 3 dagen bij alle 12 dieren een negatief resultaat te zien.

Uit inmiddels opgenomen contact met het Centraal Diergeneeskundig Instituut (CDI) bleek echter dat de uitgevoerde V/Z-test aan de hals bij alpaca's als onbetrouwbaar moest worden beoordeeld, omdat de perkamentachtige huid ter plaatse ongeschikt is (3). Aanbevolen werd het onderzoek te herhalen op de onbehaarde ribwand ter hoogte van de elleboog, hetgeen op 7 december werd uitgevoerd. Tevens werd toen van ieder dier een bloedmonster verzameld voor ELISA-onderzoek op *M. bovis*-antistoffen. Op 10 december bleken 8 van de 10 resterende dieren negatief te reageren, terwijl 2 dieren een diffuus pijnlijke reactie op bovine tuberculine vertoonden. Het bloedonderzoek met de ELISA-test gaf bij 7 van de 10 dieren een positieve uitslag te zien (tabel 1).

Bij het CDI wordt een antigeen gebruikt dat verkregen wordt door middel van een KCl-extractie van *M. bovis*-bacteriën en vooral celwand-antigenen bevat (4). Als conjugaat wordt proteïne A of proteïne G gebruikt. De te onderzoeken sera worden vanaf een 1:5 verdunning verder in tweevoudige verdunningen onderzocht. Op met *M. bovis* besmette bedrijven geldt een strenge interpretatie van de test, waarbij alle reacties van 1:10 en hoger als positief worden beschouwd. Op bedrijven met een tuberculose-vrije historie en bij individuele onderzoeken gelden andere normen. Titers van 1:10, 1:20, 1:40 en 1:80 worden dan als onbeslist beschouwd en titers van 1:160 en hoger als positief.

Inmiddels werd op 5 en 7 december wederom longtuberculose vastgesteld bij dood aangevoerde alpaca's (respectievelijk het 3e en 4e gestorven dier).

Uit de ingestelde naspeuring door de GD-NN naar de herkomst van de alpaca's werd duidelijk dat de 12 alpaca's door de handelaar waren geïmporteerd met een

Tabel 1. Diagnostisch onderzoek.

Alpaca no.	VZ-test op 07-12-1988	ELISA titer op 07-12-1988	ELISA titer op 18-01-1989
5	-	$\geq 1:640$	† op 28/12
6	-	$\geq 1:640$	† op 5/1
7	diffuus, pijnlijk	1:40	1:160
8	diffuus, pijnlijk	1:20	1:160
9	-	1:10	1:160
10	-	$\geq 1:640$	$\geq 1:640$
11	-	< 5	1:160
12	-	1:20	$\geq 1:640$
13	-	< 5	1:80
14	-	< 5	1:160

Titers $\geq 1:10$ worden op een tuberculose-bedrijf als positief beschouwd.

gezondheidsverklaring. Daarnaast werden inlichtingen verkregen waaruit bleek dat bij de handelaar zelf een infectie met *M. tuberculosis* was vastgesteld. Zodoende moest ook rekening worden gehouden met een infectie door *M. tuberculosis* bij de alpaca's.

Al deze feiten werden aan de Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid doorgegeven, die daarop contact opnam met de eigenaar en de Regionale Inspectie van de Volksgezondheid.

Bij het mantouxonderzoek op 15 december van de eigenaar en de overige gezinsleden bleek de zoon, die de dieren lange tijd had verzorgd, een fors positieve reactie (16 mm) te vertonen. De eigenaar meldde daarop nu in korte tijd van de dieren af te willen. Vanwege de kans op besmetting wilde hij de dieren liever niet meer verzorgen en hij zou proberen de kostbare dieren (gemiddelde waarde f 5000,-) te verkopen.

In verband met het desastreuze gevolg dat dit zou hebben door verspreiding naar onder andere kinderboerderijen, veehouderijbedrijven en dergelijke, werd dit bericht doorgegeven aan de Regionale Inspecteur, die de directeur Basisgezondheidsdienst inlichtte. Deze laatste adviseerde de burgemeester van de gemeente van de eigenaar tot een vervoersverbod van de 10 nog aanwezige alpaca's. Vanaf dat moment kwam overleg op gang tussen eigenaar, gemeente en basisgezondheidsdienst over het afmaken van de dieren en de schadeloosstelling van de eigenaar.

Dit overleg werd versneld omdat op 28 december en op 5 januari weer 2 alpaca's (no 5 en 6) stierven, die bij sectie (GD-NN) eveneens aan tuberculose bleken te lijden.

Op 18 januari 1989 tenslotte werd van de 8 nog resterende dieren (no 7-14) bloed verzameld. Vervolgens werden ze alle afgemaakt, naar het CDI vervoerd en aldaar patholoog-anatomisch en bacteriologisch onderzocht.

KLINISCHE BEVINDINGEN BIJ DE ALPACA'S

Aan de gedragingen der dieren viel niets buitengewoons te bespeuren. De eetlust was goed. Zoals gezegd was de voedingstoestand, gezien de wollige vacht, met het blote oog niet goed in te schatten. Hoesten of kortademigheid werd niet waargenomen.

Tabel. 2. Pathologische bevindingen bij de alpaca's no. 7-14.

Alpaca no.	Longen	Long-Inn.	Pleura	Lever	Milt	Nieren	Mesent. Inn.	Retro-ph. ln.
7	-	+	-	+	-	±	++	-
8	++	++	-	+	-	-	+	-
9	++	++	-	+	+	±	++	-
10	++	++	++	+	-	-	++	-
11	++	++	++	++	+	±	-	-
12	++	++	-	++	+	+	+	+
13	++	++	+	++	+	-	+	-
14	++	++	+	+	+	-	+	-

++: Uitgebreide tuberculeuze afwijkingen.

+: Beperkte tuberculeuze afwijkingen.

±: 'n enkel verdacht „haardje”.

-: Geen tuberculeuze afwijkingen.

ln(n): Lymfeklieren

PATHOLOGISCHE AFWIJINGEN

Bij alle dieren werden uitgebreide tuberculeuze afwijkingen aangetroffen, waarbij de longafwijkingen domineerden (tabel 2). Soms kwam cavernevorming voor zodat sprake was van open tuberculose. Opvallend was dat bij alpaca no 7, een dier dat sedert meer dan 1 jaar in bezit was van de eigenaar, alleen tuberculeuze afwijkingen werden aangetroffen in de longlymfeklieren en de mesenteriale lymfeklieren, terwijl de longen vrij waren. Dit wijst er op dat het dier recent was geïnfecteerd.

BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK

Uit 4 gestorven en 8 afgemaakte alpaca's werd op eibodems (Loewenstein-Jensen en Stonebrink) groei van een mycobacterie verkregen, die bij verder onderzoek als *M. bovis* werd geïdentificeerd op grond van de negatieve niacineproductie, de negatieve nitraatreductase test, de reacties in de amidase test volgens Bönicke en het gevoeligheidspatroon ten opzichte van de tuberculostatica PZA (pyrazinamide), TCH (thiophene-2-carboxylhydrazide) en BSH (een andere thiophene-verbinding). Opvallend was wel dat sommige culturen bij primaire isolatie goed groeiden op eibodems met glycerine, hetgeen aanvankelijk meer op *M. tuberculosis* wees. De later uitgevoerde faagtypering (RIVM) verliep negatief, hetgeen eveneens op *M. bovis* wijst (bij *M. tuberculosis* verloopt de test positief).

CONTROLEMAATREGELEN

Contactonderzoek bij de mens

In dit onderzoek werden de verzorgers, de dierenartsen en personeel van de Gezondheidsdienst betrokken. Naast de gevonden besmetting bij de zoon van de eigenaar werd bij één (een laborante) van de 32 onderzochte personeelsleden van de GD-NN die in contact waren geweest met post mortem-materiaal, een positieve mantouxreactie gevonden. Beide personen zijn met tuberculostatica behandeld.

Contactonderzoek bij rundvee

Een viertal kalveren bleek kortdurend tussen de alpaca's te hebben geweid, terwijl mogelijk ook runderen van een slager contact met de alpaca's konden hebben gehad.

De nadien ingestelde tuberculinatie bij de 4 kalveren verliep negatief, terwijl bij de runderen na de slacht geen afwijkingen werden gezien.

Contactonderzoek bij lama's

Op een bedrijf met 2 alpaca's in Overijssel zijn in februari 1989 beide dieren afgemaakt nadat bij een dier zuurvaste staafjes in een neusabces waren aangetoond en de ELISA op *M. bovis* positief was (1:20 respectievelijk 1:40). Bij beide dieren werd op het CDI een *M. bovis*-infectie vastgesteld.

Daarnaast was de Veterinaire Hoofinspectie (VHI) op de hoogte gebracht van een geval van tuberculose bij een alpaca door de Gezondheidsdienst in Noord-Brabant in december 1988. Ook hieruit werd *M. bovis* geïsoleerd.

Aangezien het vermoeden bestond dat er meer besmette dieren op verschillende adressen aanwezig zouden kunnen zijn, werd door de VHI tot verder contactonderzoek besloten. Het bleek dat een aantal handelaren actief was in de handel van alpaca's en andere lama's. Na een landelijk geplaatste oproep hebben 31 houders van deze dieren in totaal 152 sera voor ELISA-onderzoek naar het CDI gezonden. De meeste sera waren negatief, maar bij enkele dieren werd een lage ELISA-titer gevonden. Bij deze dieren werd de ELISA na ongeveer 6 weken herhaald, waarbij bleek dat in bijna alle gevallen de titer duidelijk was gedaald.

Een uitzondering vormden 2 lama's van één eigenaar waarbij de titer juist hoger werd. Omdat de eigenaar tevens rundvee bezat werd besloten deze 2 dieren af te maken. Bij het pathologisch onderzoek werden in de lever van beide dieren enkele kleine necrosehaardjes gevonden. De andere organen waren niet afwijkend. Bij bacteriologisch onderzoek werd geen *M. bovis* geïsoleerd, maar bij 1 lama uit de lever *M. avium*-serotype 2/3 en bij de andere lama uit de koplymfeklieren een snel groeiende mycobacterie (*M. fortuitum*). Het is aannemelijk dat deze geïsoleerde mycobacteriën de dubieuze ELISA-reactie hebben veroorzaakt.

WETTELIJKE ASPECTEN

Tuberculose bij alpaca's wordt niet genoemd in de Veewet. De in de wet genoemde maatregelen ter wering en bestrijding van besmettelijke dierziekten zijn hierop dan ook niet van toepassing, evenmin als de schadeloosstellingsmaatregelen.

Daarnaast bestaat de Wet Bestrijding Infectieziekten en Opsporing Ziekte-oorzaken (WBIOZ). Deze wet dateert van 1928 en werd in 1974 zodanig gewijzigd, dat niet alleen infectieziekten er onder vallen, maar ook andere aandoeningen met een epidemisch karakter.

In principe kunnen de wet en de daarin genoemde maatregelen ter bestrijding van een epidemie van toepassing worden verklaard op alle aandoeningen met een (dreigend) epidemisch karakter.

De maatregelen (zoals vervoersverbod, werkverbod, vernietiging van dieren, etc.) worden getroffen door de burgemeester op advies van de Directeur van een ter zake bevoegde GGD (of op advies van de Geneeskundig Inspecteur als een dergelijke bevoegdheid bij de lokale GGD afwezig is).

In geval van besmettelijke (dier)ziekten, die een bedreiging vormen voor de gezondheid van mensen, kunnen op grond van de WBIOZ maatregelen worden genomen. Indien de Veewet hiervoor geen ruimte biedt, zoals in geval van tuberculose-uitbraak onder alpaca's, biedt de WBIOZ uitkomst.

Schadeloosstelling van personen, die door maatregelen op grond van de WBIOZ zijn gedupeerd, vindt tegenwoordig niet meer plaats door het Rijk (zoals bij Veewet en voorheen ook ten dele bij de WBIOZ) maar de verantwoordelijkheid hiervoor is door een wetswijziging per 1 januari 1988 geheel bij de gemeentelijke overheid komen te liggen. Het is belangrijk dat gemeenten en GGD-en zich realiseren dat de financiële consequenties van eventuele calamiteiten door de gemeente gedragen moeten worden.

Inmiddels zijn in het wettelijk kader nieuwe ontwikkelingen in gang gezet. Met het oog op het bovenstaande valt voor de gemeenten te overwegen om een fonds te creëren om dergelijke calamiteiten op te kunnen vangen.

Daarnaast is het belangrijk dat in de wet, die de Veewet op termijn zal gaan vervangen, namelijk de Gezondheids- en Welzijnswet voor Dieren, meer aandacht geschonken wordt aan de volksgezondheidsaspecten van een aantal besmettelijke dierziekten. Er zouden meer zoönosen in deze wet kunnen worden genoemd dan in de Veewet het geval is, zodat de bestrijdingsmaatregelen ook daarop van toepassing kunnen zijn.

Ook dient de Gezondheids- en Welzijnswet op meer diersoorten van toepassing te worden verklaard dan uitsluitend op het traditionele vee, omdat tegenwoordig veel meer dieren (waaronder exotische) dan vroeger in Nederland worden ingevoerd. De controle hierop zal juist bemoeilijkt worden, wanneer na 1992 in de landen van de EG een vrijer (dier)handelsverkeer verder vorm zal krijgen met alle gevaren van dien.

DISCUSSIE

Tuberculose bij mens en zoogdier wordt veroorzaakt door mycobacteriën, waarvan de belangrijkste typen zijn *M. tuberculosis*, *M. bovis* en *M. avium*. Er is verschil in pathogeniteit van de diverse typen en verschil in gevoeligheid van de diverse diersoorten. *M. bovis* is pathogeen voor vrijwel alle zoogdieren en de mens; *M. tuberculosis* voor mens, aap en cavia, doch in mindere mate voor het varken en nagenoeg niet voor het rund en het paard. Wel geeft *M. tuberculosis* bij het rund tijdelijk sensibilisatie bij de tuberculinatie.

Runderen zijn weinig gevoelig voor *M. avium*-infecties doch enkele gevallen van uitgebreide tuberculose zijn beschreven. *M. avium* kan bij het varken gegeneraliseerd voorkomen, doch veroorzaakt veelal een lymfadenitis. Bij honden komt zowel *M. tuberculosis* als *M. bovis* voor, terwijl bij katten tuberculose veelal een infectie is met *M. bovis*. Bij dieren, evenals bij de mens, is meestal sprake van longtuberculose als gevolg van een aërogene infectie, maar ook andere organen kunnen worden aangetast door een enterogene infectie via lymfogene verspreiding (1).

Bij de mens kwam vroeger vrij veel bovine tuberculose voor. Dit was vaak het gevolg van drinken van ongepasteuriseerde melk van rundvee, waarbij uiertuberculose toen in 1-2% van de besmette gevallen voorkwam. De grote reductie van *M. bovis*-infecties bij de mens trad op nadat de verplichte pasteurisatie van melk was ingevoerd en nadat in de jaren 1952-1957 de gehele rundveestapel in georganiseerd verband met veel succes tuberculose-vrij werd gemaakt.

Evenals bij andere dieren is bij alpaca's de intradermale injectie van bovine tuberculine de meest aangewezen diagnostische test. Bij lama-achtigen komen soms vrij veel a-specifieke reacties voor zodat een vergelijkende test met bovine en aviaire tuberculine te overwegen is.

Omdat de huidtest bij exotische dieren praktische bezwaren heeft is de laatste jaren getracht bij deze dieren de diagnostiek van tuberculose te verbeteren door gebruik te maken van een ELISA-onderzoek in bloed. De interpretatie van de ELISA wordt bemoeilijkt omdat enerzijds infecties met a-typische mycobacteriën ook lage titers kunnen veroorzaken terwijl anderzijds bij beginnende, weinig actieve tuberculose nog lage titers aanwezig kunnen zijn. Deze problematiek kan zich overigens ook voordoen bij de tuberculinatietest. De combinatie van huidtest en ELISA heeft het voordeel dat zowel respectievelijk de cellulaire immuniteit als de humorale response worden benut bij de diagnostiek.

In eerste instantie werd met de mogelijkheid rekening gehouden dat de handelaar in exotische dieren met zijn besmettelijke vorm van tuberculose (*M. tuberculosis*)

en/of zijn medewerker met de caverneuze longtuberculose de alpaca's zou hebben besmet. Door het spugen van deze alpaca's kan, via aerosolvorming, de tuberculose onder de dieren zijn verspreid. De handelaar heeft echter na 27 december 1987 géén contact meer met de dieren gehad. Bovendien zou in dat geval bij alle alpaca's *M. tuberculosis* moeten zijn gekweekt en dat was niet het geval. Meer voor de hand liggend is dat de alpaca's reeds besmet waren met *M. bovis* bij de import in Nederland.

Er is nog overwogen deze kostbare dieren met moderne tuberculostatica te behandelen. In Saoedi-Arabië zijn bij de *Oryx leucoryx* recent zeer goede resultaten behaald (2). De hoge kosten (bij 6 maanden therapie ongeveer f 4000,-) was één van de redenen geen therapie in te stellen. De eliminatie van de koppel mag in dit geval als een juiste beslissing worden beschouwd.

DANKBETUIGING

Collega W. A. Wouda van de GD-NN voor het verrichte pathologisch onderzoek van alpaca's.

Collega's van de dierenartsen-groepspraktijk te Winsum (Groningen) voor de verrichte werkzaamheden met betrekking tot tuberculinaties, bloedafname en euthanasie.

LITERATUUR

1. Grange JM and Collins CH. Bovine tubercle bacilli and disease in animals and man. *Epidem Inf* 1987; 92: 221-34.
2. Haagsma J. Tuberculosis in Oryxes. Efficacy of treatment with antituberculosis drugs. *Proc Annual Meeting of IUATLD-Boston*, 1990.
3. Simmons AG. Alternative site for the single intradermal comparative tuberculin test in the llama. *Vet Rec* 1989; 124: 17-8.
4. Thoen CO, Hall MR, Peterburg TA, and Angus RD. Development of a modified enzyme linked immunosorbent assay for detecting mycobacterial antibodies in sera of cattle from which *Mycobacterium paratuberculosis* was isolated. *Proc. World Assoc Vet Lab Diagnosticians* 1983; 1: 141-50.

Aanvaard op 19 maart 1991.

BOEKBESPREKING

Virus Infections of Vertebrates

Series Editor M. C. Horzinek

Part 3: Virus Infections of Ruminants (1990, Ed. Z. Dinter and B. Morein)

In dit indrukwekkend uitgevoerde boekwerk van circa 560 pagina's worden de door virussen veroorzaakte ziekten bij herkauwers samengebracht. De bespreking volgt de taxonomie van de virussen. In eerste instantie worden de algemene eigenschappen van een virusfamilie besproken. In de daarnaar volgende hoofdstukken komen de virussoorten aan de orde die tot die familie behoren. De bespreking volgt voor alle virussen een vaste volgorde waarin achtereenvolgens de eigenschappen van het virus, de epizootiologie, de pathogenese, klinische verschijnselen van de door het virus veroorzaakte ziekten, pathologisch-anatomische bevindingen, de laboratoriumdiagnose, preventie en controle besproken worden. De nadruk ligt op de beschrijving van de ziektebeelden. Dit maakte het boek uitermate geschikt voor klinici.

De hoofdstukken zijn verzorgd door 57 verschillende auteurs die zich aan het door de editors

gestelde stramien houden. Enkele auteurs laten echter zeer nadrukkelijk hun eigen standpunt doorklinken, terwijl andere meer objectief zijn in hun beschrijvingen: dit heeft met name betrekking op preventieve maatregelen en op het gebruik van vaccins.

De editors zijn er uitstekend in geslaagd een overzichtelijk naslagwerk te creëren over door virussen veroorzaakte ziektes bij herkauwers. Zij hebben hiermee gekozen voor een diersoortgerichte benadering: naslagwerken over virusinfecties bij carnivoren en varkens zijn reeds verschenen, delen over virusinfecties bij paarden, vogels en vissen zijn in voorbereiding. De hoofdeditor heeft daarmee gekozen voor een serie-opbouw die in een behoefte voorziet.

Bij al dit positiefs toch een kleine kanttekening. Vergeefs zal een viroloog zoeken naar gegevens over kapselantigenen of DNA-restrictie-analyses, hoewel de laatste jaren hierover veel is gepubliceerd.

Al met al verdient dit naslagwerk een vooraanstaande plaats in alle instituten en praktijken die met ziektes van herkauwers te maken krijgen.

G. H. Wentink

Oral dosage regimen in the nonlinear pharmacokinetics of sulphadimethoxine in pigs

M. Shimoda^{1,2}, E. Kokue¹, R. Suzuki¹, T. Hayama¹, and T. B. Vree²

SUMMARY *An oral high dosage regimen of sulphadimethoxine (SDM) was examined in pigs. The dose (50 mg/kg) in the therapeutic range, showed nonlinear pharmacokinetics, and administered by drench once a day for 4 days. The unbound plasma concentration-time profile was compared with that of the dosage regimen based on nonlinear pharmacokinetics, where a pharmacokinetic model and parameters were used except for the first order absorption rate constant (k_a) and bioavailability (F). F and k_a were obtained from oral and intravenous administration of 20 and 10 mg/kg of SDM. The unbound plasma concentration was observed almost within the setting range by the dosage regimen through the experimental period. This result suggested that the dosage regimen, based on the nonlinear pharmacokinetic model, resulted in an appropriate effect in the clinical use.*

INTRODUCTION

In a previous paper, we demonstrated that a high dose of sulphadimethoxine (SDM) caused saturable plasma protein binding and therewith related plasma elimination kinetics in pigs. The nonlinear model was also applied to the dosage regimen to determine the unbound plasma concentration-time course after i.v. injection of a high dose of SDM (9).

In the veterinary practice, SDM is orally administered to pigs in the form of a food mixture or by drenching. In the present paper, we therefore examined the oral dosage regimen in pigs, based on nonlinear pharmacokinetics.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Eight commercial pigs (Large White Yorkshire x Landrace), weighing 21 — 50 kg, were used for the experiment. They were housed in individual metabolic cages in controlled housing and fed on commercial mashed feed.

Experiment

Five pigs (numbered 1 — 5) were orally administered 20 mg/kg of SDM to calculate the first order absorption rate constant. Four weeks later, 4 of these 5 pigs were orally administered 50 mg/kg of SDM once a day for 4 days. Three of the 5 pigs were intravenously injected 10 mg/kg of SDM at least 4 weeks after the last administration of SDM to evaluate the bioavailability after oral administration. In the other 3 pigs (numbered 6 — 8), duodenal cannulation was performed under halothane anaesthesia after ketamine medication as described by Kokue *et al.* (4). Two weeks after surgery, 20 mg/kg of SDM was administered through the cannula.

During all experiments the animals were fed (1.5% of body weight) twice daily (at 10.00 and 18.00) and water *ad libitum*.

The sodium salt of SDM was dissolved in sterile distilled water (10% solution). In the oral dose experiment, the 10% solution was diluted with an oral isotonic fluid medication for

¹ Department of Veterinary Medicine, Tokyo University of Agriculture and Technology, Fuchu, Tokyo 183, Japan.

² Department of Clinical Pharmacy, Sint Radboud Hospital, Geert Grooteplein Zuid 8, Nijmegen, The Netherlands.

diarrhoea therapy in pigs (50 mg/15 ml/kg), and given to the animal by drenching immediately after the morning feeding. In the intravenous and the intraduodenal dose experiments, a 10% solution was administered immediately after the morning feeding. Blood samples (about 4 ml) were collected in heparinised tubes from the anterior vena cava at 2, 8 and 24 hours after each administration in the multiple dose experiment, and at 0.5, 1, 2, 4, 6, 9, 12, 16, 20, 24, 32, 48 and 72 hours after single dose administration. Immediately after sampling, the blood was centrifuged at 2000 g for 10 minutes, and plasma was harvested. In the multiple dose experiment, plasma water obtained by Amicon Micropartition System MPS-1 (Grace Japan Co. Ltd., Tokyo, Japan) as described in a previous paper (9). The samples were stored at -20°C until analysis.

Analysis

The unbound and total plasma concentration of SDM was determined by a high performance liquid chromatograph analysis as shown in a previous paper (9). The mobile phase was a mixture of 0.02M phosphate buffer (pH 6) and acetonitrile (4:1, v/v). SDM was detected at 270 nm.

Calculation of the first order absorption constant (k_a) and bioavailability (F) of SDM after oral administration.

For the calculation of k_a and F values low doses (10 mg/kg i.v. 20 mg/kg p.o.) were used. These doses allowed simple calculation of k_a and bioavailability assuming linear pharmacokinetics, because almost constant plasma protein bindings were obtained throughout both experiments (more than 90% of plasma protein binding), and because the reduced i.v. dose (half of oral dose) resulted in almost the same plasma concentration range of total SDM, as that after oral administration, which may exclude any effects of plasma protein binding on the calculation of F value.

The total plasma concentration-time course of SDM after a single dose of SDM was therefore analysed by the linear one compartment model. The optimal pharmacokinetic parameter values were calculated by the nonlinear least squares fitting with program MULTI (11).

The bioavailability (F) was calculated in the conventional manner (12).

Dosage regimen

In order to simulate the time course of unbound and total plasma concentration after the nonlinear dose of SDM, the following equations were used.

$$dC_f/dt = (k_a \cdot F \cdot \text{Dose} \cdot e^{-k_a \cdot t} - k_{el} \cdot V_{df} \cdot C_f) / (V_{db} \cdot (dC_b/dC_f) + V_{df}) \quad \text{Eq. 1}$$

$$dC_b/dt = (dC_b/dC_f) \cdot (dC_f/dt) \quad \text{Eq. 2}$$

$$dC_b/dC_f = B_{max} \cdot K_d / (K_d + C_f)^2 \quad \text{Eq. 3}$$

$$C_t = C_f + C_b \quad \text{Eq. 4}$$

Where C_f , C_b and C_t are the unbound, bound and total concentration in plasma, k_{el} is the first order elimination rate constant, k_a is the first order absorption rate constant, and V_{df} and V_{db} are distribution volumes of C_f and C_b , respectively. F is the bioavailability. B_{max} and K_d are the binding capacity and the dissociation constant of plasma protein binding. It was assumed that the absorption of SDM is a first order process, that the absorbed SDM is subject to the pharmacokinetic model (Figure 1) used previously (9), and that the binding protein has one class of binding site.

The time course of C_f and C_t were simulated by the numerical integration of Equation 1 and 2 with the Runge-Kutta Gill method, where previously employed pharmacokinetic parameter values (9) were used, except for k_a and F .

RESULTS

Figure 2 shows the plasma concentration-time course of SDM after the multiple oral administration of 50 mg/kg of SDM, as well as the simulation curve based on the dosage regimen. The pharmacokinetic parameter values used in the simulation are shown in Table 1. In the simulation, the k_a value of each individual, obtained from 20 mg/kg p.o., was used, and the bioavailability (F) was assumed to be complete. In two animals (numbers 1 and 4), a good agreement between observed points and simulated curve was obtained in both C_f and C_t

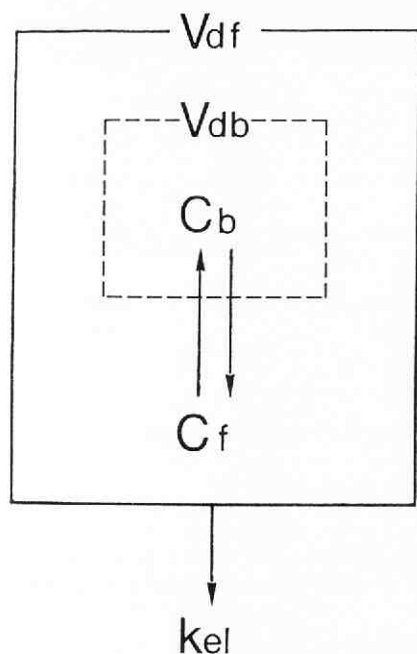


Figure 1. Pharmacokinetic model of SDM disposition in pigs. C_f and C_b are unbound and bound plasma concentrations, respectively; kel is the first order elimination rate constant. V_{df} and V_{db} are distribution volume of C_f and C_b , respectively.

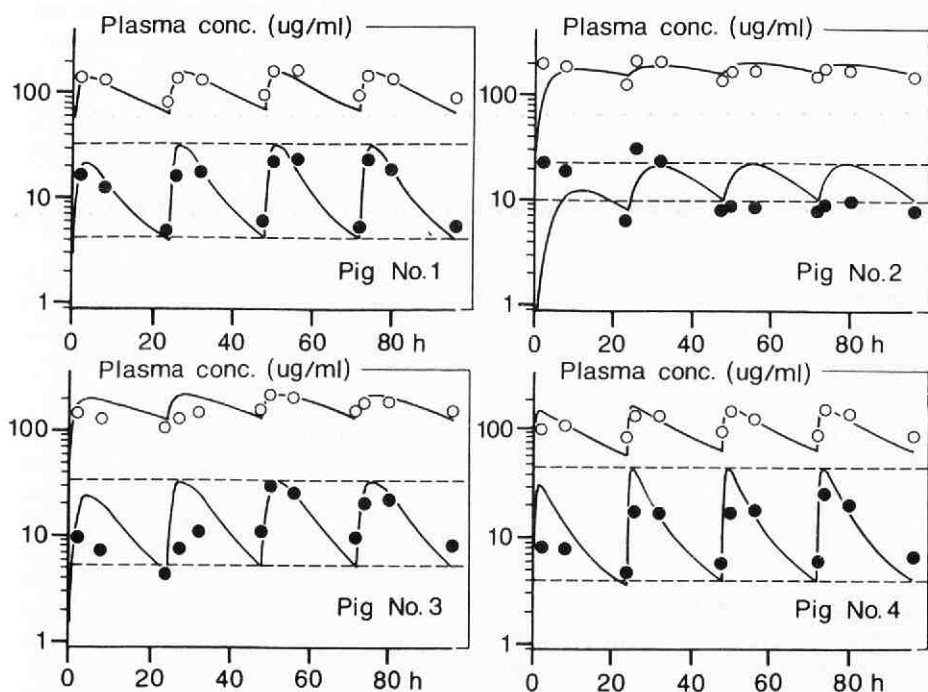


Figure 2. Time courses of unbound (•) and total (°) plasma concentration after multiple oral administration of 50 mg/kg of SDM in pigs. Solid curves were calculated by Eq. 1 and 2. Dotted lines represent the maximum and minimum concentrations at steady state.

Table 1. Pharmacokinetics parameters of SDM in pig used in the dosage regimen.

Parameter	Pig No.1	Pig No. 2	Pig No. 3	Pig No. 4	Pig No. 5
20 mg/kg p.o.					
k_a (h^{-1})	0.619	0.100	0.386	1.81	0.462
T_{max} (h) ^a	5.54	18.51	8.87	2.29	7.47
kel' (h^{-1}) ^b	0.0227	0.0249	0.0143	0.0305	0.0166
AUC ($\mu g \cdot h/ml$)	1462	—	2114	—	1652
F	0.99	—	0.96	—	1.07
10 mg/kg i.v.					
kel' (h^{-1}) ^b	0.0263	—	0.0189	—	0.0170
AUC ($\mu g \cdot h/ml$)	2895	—	4056	—	3525
kel (h^{-1})	0.198	obtained from previous experiment (9)			
V _{df} (l/kg)	0.778				
V _{db} (l/kg)	0.161				
B _{max} ($\mu g/ml$)	155				
K _d ($\mu g/ml$)	5.38				

— = no intravenous dose applied

a = calculated by $(\ln k_a - \ln kel')/(k_a - kel')$

b = apparent elimination rate constant of total SDM under the assumption of linear pharmacokinetics.

time courses during the experimental period. The k_a value of these animals was relatively large (Table 1). In the other 2 animals (numbers 2 and 3), no good agreement was observed in the course, although the observed concentration was almost within the setting range. The k_a values of these animals were relatively small (Table 1).

The effect of k_a value on the time course of Cf was examined by simulation (Figure 3). When the k_a value is bigger than $1 h^{-1}$, the variation of k_a had a negligible effect on the time course of Cf.

On the contrary, the variation of k_a had a great effect, when it was less than $0.5 h^{-1}$.

Table 2 shows the absorption rate constant and T_{max} after intraduodenal injection of 20 mg/kg of SDM. Within 2 hours, the peak concentration was reached. The k_a values were much greater than those after oral administration.

DISCUSSION

When a given drug has extensive plasma protein binding and shows nonlinear pharmacokinetics caused by nonlinear plasma protein binding, there are two problems in clinical use. One is the lower plasma protein binding early after the intravenous administration, which may result in an increased effect. The other is the lower steady state level of unbound drug after multiple administration, which may result in less antibiotic effect. For these kinds of drug, therefore, calculation of the dosage regimen must be based on nonlinear pharmacokinetics to determine the unbound plasma concentration. In a previous paper, we demonstrated that this dosage regimen was possible in the case of intravenous SDM in pig (9).

Intravenous administration of SDM is difficult and impractical in pigs and SDM is thus usually administered orally in the feed by drench, which allows medication by the farmer. In this paper, we examined the practicability of a dosage regimen based on nonlinear pharmacokinetics after oral administration. In order to adjust

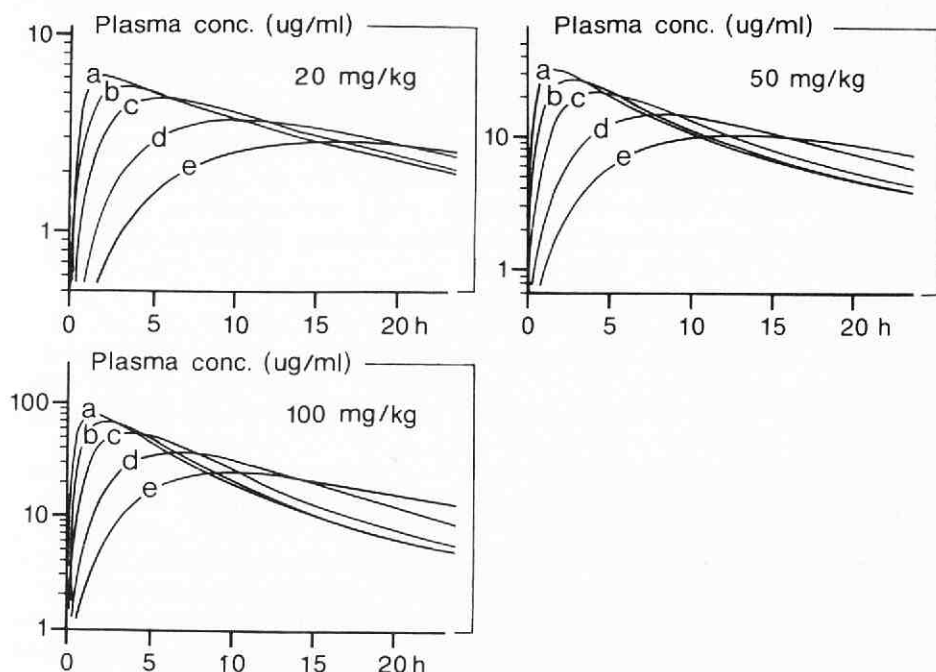


Figure 3. Simulation curves of unbound concentration-time course with various k_a values after oral administration of SDM in pigs. a: $k_a = 2$, b: $k_a = 1$, c: $k_a = 0.5$, d: $k_a = 0.2$, e: $k_a = 0.1$ (h^{-1}).

the experimental conditions in the field, SDM was given by drench and the animals were given food twice daily and water ad libitum. Although it was predicted that in such conditions the time course of Cf fluctuates because of fluctuation of the absorption process, good agreement was obtained in 2 animals between the observed points and simulated curve based on the dosage regimen through the experimental periode (Figure 2). In the other 2 animals, Cf was also observed to be almost within the predicted range of the dosage regimen, although no good agreement was obtained between the observed values and the simulated curve in the course of the experiment (numbers 2 and 3). These results suggest that the dosage regimen, based on the nonlinear pharmacokinetics, results in an effect appropriate to clinical use.

Slavik *et al.* (10) have reported the time course of total plasma concentration of SDM rather than that of unbound drug after 3 days oral administration, where SDM was added to the drinking water (the animals' only source of water). In

Table 2. Absorption rate constant, T_{max} and apparent elimination rate constant after intraduodenal administration of 20 mg/kg of SDM in pigs.

Parameter	Pig No. 6	Pig No. 7	Pig No. 8
k_a (h^{-1})	5.66	8.29	9.81
T_{max} (h) ^a	0.984	0.695	0.608
kel' (h^{-1})	0.022	0.0265	0.0254

^a = calculated by $(\ln k_a - \ln kel') / (k_a - kel')$

their report, the steady state concentration of total SDM was lower than that in the present study, although an almost equivalent daily dose was ingested by the animals. This may be due to the differences in the experimental conditions, such as the age, strain of the animals, and mode of oral administration applied et cetera. Age-dependent half-life of SDM has been reported by Righter *et al.* (8).

Slavik *et al.* (10) have also reported a reduced bioavailability after a high dose (equivalent to almost 100 mg/kg daily dose) under the same experimental conditions. This may be due to saturation of plasma protein binding, because this dose is high enough to cause plasma protein binding saturation as reported previously (9). In general, only the unbound form of drugs is available for elimination (metabolism and renal excretion).

Therefore, a decreased plasma protein binding results in a faster elimination, which may cause a lower plasma concentration at steady state, i.e. less bioavailability than that predicted from linear pharmacokinetics. Therefore, their study may indicate the importance of a dosage regimen based on nonlinear pharmacokinetics as described here.

For the dosage regimen after multiple oral dose of 50 mg/kg, bioavailability was assumed to be complete, based on the data from only 3 animals (more than 90%). This assumption is supported by the report of Bevill *et al.* (2), who reported complete bioavailability of SDM after oral administration to pigs (about 100%). The bioavailability after oral administration may be affected by the experimental conditions. For example, an aqueous solution of SDM as used in this experiment may result in a high bioavailability as reported by Bevill *et al.* (2) and Slavik *et al.* (10), but an SDM suspension may result in incomplete absorption and reduced bioavailability as reported by Baggot *et al.* (1).

It is well known that the pharmacokinetics after oral administration is unpredictable, especially in practical field conditions, because of fluctuations in the absorption process due to the prandial state and differences in individual gastrointestinal tracts (3, 4, 6, 7, 13). In this experiment, a wide range of k_a values was observed after a single dose of SDM ($0.10 - 1.81 \text{ h}^{-1}$), but this range is comparable to those in other pigs ($0.12 - 0.41 \text{ h}^{-1}$) (2) and dogs ($0.21 - 0.81 \text{ h}^{-1}$) (1).

The fluctuation of the time course of C_f , possibly due to the change in k_a during the experimental period, was also observed in those animals (numbers 2 and 3) which had a relatively small k_a value (Figure 2). In the simulation analysis of the effect of k_a on the time course of C_f , however, its effect was negligible when $k_a > 1$.

The k_a value after intraduodenal administration was about 10 times greater than that after oral administration, implying that the small k_a after oral administration is due to the rate of gastric emptying. The same has been demonstrated in the case of sulfadimethoxine in pigs by Kokue *et al.* (4). A higher k_a value was obtained when a larger volume of drug solution was administered by drenching (5). Therefore, the increase of the drenching volume must give better results in the clinical use of a high dose of SDM in pigs.

REFERENCES

1. Baggot JD, Ludden TM, and Powers TE. The bioavailability, disposition kinetics and dosage of sulfadimethoxine in pigs. *Canadian Journal of Comparative Medicine* 1976; 40: 310-7.
2. Bevill RF, Koritz GD, Rudawsky G, Dittert LW, Haung CH, Hayashi M, and Bourne DWA. Disposition of sulfadimethoxine in swine: Including plasma protein factor in a pharmacokinetic model. *Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics* 1982; 10: 539-50.
3. Clements JA, Haeding RC, Nimmo WS, and Prescott LF. Kinetics of acetaminophen absorption and gastric emptying in man. *Clinical Pharmacology and Therapeutics* 1978; 24: 240-31.

4. Kokue E, Shimoda M, Sakurada K, and Wada J. Pharmacokinetics of oral sulfa drugs and gastric emptying in the pig. *Journal of Pharmacobio-Dynamics* 1988; 11: 549-54.
5. Kokue E, Shimoda M, and Suzuki R. An appropriate ingestion volume of oral sulfa drug suspension in pig. *Japanese Journal of Veterinary Science* (accepted).
6. Maitho TE, Lees P, and Taylor JB. Absorption and pharmacokinetics of phenylbutazone in Welsh Mountain ponies. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics* 1986; 9: 26-39.
7. Oberle RL and Amidon GL. The influence of variable gastric emptying and intestinal transit rates on the plasma level curve of cimetidine; An explanation for the double peak phenomenon. *Journal of Pharmacokinetics and Biopharmaceutics* 1987; 15: 529-45.
8. Righter HF, Showalter DH, and Teske RH. Pharmacokinetic study of sulfadimethoxine depletion in suckling and growing pigs. *American Journal of Veterinary Research* 1979; 40: 713-5.
9. Shimoda M, Kokue E, Itani M, Hayama T, and Vree TB. Nonlinear pharmacokinetics of intravenous sulphadimethoxine and its dosage regimen in pigs. *The Veterinary Quarterly* 1989; 11: 242-50.
10. Slavik D, Oehme FW, and Schoneweis DA. Plasma levels of sulfadimethoxine in swine. *Veterinary Medicine / Small Animal Clinician* 1980; 1035-8.
11. Yamaoka K, Tanigawara Y, Nakagawa T, and Uno T. A pharmacokinetic analysis program (MULTI) for microcomputer. *Journal of Pharmacobio-Dynamics* 1981; 4: 879-85.
12. Wagner JG. *Fundamentals of clinical pharmacokinetics*, Ed: JG Wagner, Drug Intelligence Publication Inc., Illinois, 1975.
13. Walkenstein SS, Dubb JW, Randolph WC, Westlake WJ, State RM, and Intoccia AP. Bioavailability of cimetidine in man. *Gastroenterology* 1978; 74: 360-5.

SAMENVATTINGEN

The Veterinary Quarterly

Ten gerieve van de lezers volgen onderstaand de 'summaries' van de Engelse artikelen overgenomen uit de januari-uitgave van *The Veterinary Quarterly* 1991; 13 (1): 1-64.

ORIGINAL PAPERS

Changes in haematological and clinicochemical profiles in blood of apparently healthy slaughter pigs, collected at the farm and at slaughter, in relation to the severity of pathological-anatomical lesions.

A. R. W. Elbers, I. J. R. Visser, J. Odink, and J. F. M. Smeets. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 1-9.

SUMMARY. *Differences in haematological and clinicochemical profiles of blood of apparently healthy slaughter pigs collected at the farm and at slaughter were investigated in relation to the severity of pathological-anatomical lesions. For this purpose blood-samples of castrated male pigs were collected once at seven different farms and from the same pigs one to three days later at the slaughterhouse.*

In general, as far as the investigated blood variables are concerned, there were distinct and significant differences in the mean values between farm and slaughter blood-samples. As a rule the mean values of the investigated blood variables were higher in the slaughter blood than in the farm blood. The effects are most pronounced for leucocyte concentration and for the activity of the enzymes creatine kinase (CK), lactate dehydrogenase (LDH), aspartate aminotransferase (AST) and gamma-glutamyltransferase (γ -GT). For the blood variables albumin, lymphocytes and magnesium there were significant, but not so strong interactions between the sites of blood-sampling and the groups, which were classified according to the severity of pathological-anatomical lesions.

Despite the fact that there were significant differences in the mean values of blood profiles of the slaughter pigs between the sites of blood sampling, this effect was only manifest as a difference in the level of the values of the blood variables. This means that clinicochemical and haematological profiles from groups of pigs at slaughter reflect the herd's health status at the farm and can be used when monitoring it.

The mean values of erythrocyte sedimentation rate (ESR), haemoglobin, haematocrit, mean corpuscular haemoglobin concentration (MCHC), alkaline phosphatase (ALP), sorbitol dehydrogenase (SDH), total protein, albumin, α_1 -globulin, β_2 -globulin, γ -globulin, calcium, bilirubin, urea and cholesterol differed significantly among the groups, which were classified according to the severity of pathological-anatomical lesions.

Pharmacokinetics of sulphamethoxazole in calves and cows.

J. F. M. Nouws, T. B. Vree, M. Degen, and D. Mevius. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 10-5.

SUMMARY The kinetics of sulphamethoxazole (SMZ) in plasma and milk, and its metabolism, protein binding and renal clearance were studied in three newborn calves and two dairy cows after intravenous administration. SMZ was predominantly acetylated; no hydroxy and glucuronide derivatives could be detected in plasma and urine. Age-dependent pharmacokinetics and metabolism of SMZ were observed. The plasma concentration-time curves of the N_4 -acetyl metabolite in the elimination phase were parallel to those of the parent drug; the N_4 -acetyl metabolite plasma percentage depended on age and ranged between 100% (new-born) to 24.5% (cow). SMZ was rapidly eliminated (elimination half-lives: 2.0-4.7 h) and exhibited a relatively small distribution volume (V_{Darea} : 0.44-0.57 l/kg). SMZ was excreted predominantly by glomerular filtration, while its N_4 -acetyl metabolite was actively eliminated by tubular secretion.

Experimental induction of fasting hypoglycaemia and fatty liver syndrome in three Yorkshire terrier pups.

A. J. van Toor, J. S. van der Linde-Sipman, Th. S. G. A. M. van den Ingh, Th. Wensing, and J. A. Mol. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 16-23.

SUMMARY Eight hours fasting in Yorkshire terrier pups resulted in marked variation of blood glucose, showing both hypo- en hyperglycaemia. Prolonged fasting in three Yorkshire terrier pups resulted in hypoglycaemia with concomitant ketosis and steatosis of the liver. The hypoglycaemia was associated with decreasing insulin and increasing glucagon and cortisol levels. This is in contrast to fasting adult dogs, which maintain glucohomeostasis and show only slightly decreased insulin levels, normal glucagon levels and a moderate increase of plasma ketone bodies. The reaction to an eight hour fasting period in the Yorkshire terrier pups is thought to be related to inadequate gluconeogenesis and diminished insulin production and/or release. The different reaction to prolonged fasting, compared to adult dogs and pups of larger breeds, seems related to inadequate gluconeogenesis and results in hypoglycaemia, a ketogenic hormonal setting and steatosis of the liver. Frequent feeding of a high-energy, protein-rich diet to both mother and pups may prevent toy-breed pups from developing hypoglycaemia and may help them to overcome periods with a decreased intake of energy.

The incidence of PHTVL/PHPV in Doberman and the results of breeding rules.

F. C. Stades, M. H. Boevé, W. E. van den Brom, and J. S. van der Linde-Sipman. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 24-9.

SUMMARY. Between 1967 and 1987, in the Netherlands 3,775 Dobermans were examined for hereditary eye diseases. In 238 of these dogs severe persistent hyperplastic tunica vasculosa lentis and primary vitreous (PHTVL/PHPV) was diagnosed. After a brief description of the clinical features the results of breeding over the recent years are discussed. The incidence (1978-1987) of severely affected dogs in the litter controls decreased from 5% to 1% in the individual controls from 19% to 8%. This is an encouraging downward tendency. Better results are to be expected once test mating and progeny-testing methods are accepted as breeding methods in dog breeding.

Familial stomatocytosis-hypertrophic gastritis (FSHG), a newly recognised disease in the dog (Drentse patrijshond).

R. J. Slappendel, I. van der Gaag, J. J. van Nes, Th. S. G. A. M. van den Ingh, and R. P. Happé. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 30-40.

SUMMARY A newly recognised disease, which we have given the provisional name of familial stomatocytosis-hypertrophic gastritis (FSHG), is described in two families of dogs of the Drentse patrijshond breed. The affected dogs consisted of 3 females and 5 males, 3 to 19 (mean 9.5) months of age at admission. The main clinical problems were diarrhoea, icterus, and ataxia and paresis of the pelvic limbs. Laboratory evaluation revealed abnormal red cell shape (stomatocytosis), increased osmotic fragility, haemolytic anaemia, and increased liver enzymes and serum bilirubin. Gastroscopic and histopathologic examination of the gastric mucosa revealed hypertrophic gastritis resembling Ménétrier's disease in man. Histologic findings in the liver were suggestive of progressive liver disease. Cysts were found in the kidneys of the five oldest patients. Electroneurography in 2 dogs revealed polyneuropathy. In the parents of 2 patients (sister and brother), there were no clinical or laboratory abnormalities. An autosomal recessive hereditary defect of lipid metabolism is suspected.

Salmonella contamination of poultry flocks in the Netherlands.

A. W. v.d. Giessen, R. Peters, P. A. T. A. Berkers, W. H. Jansen, and S. H. W. Notermans. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 41-6.

SUMMARY The contamination of poultry in the Netherlands with *Salmonella enteritidis* was tested. For this, different methods (detection of *S. enteritidis* in faecal samples of 25 g; detection of *S. enteritidis* in cloacal swabs; detection of *S. enteritidis* by serological testing of antibodies in serum) were compared for their efficiency to detect *S. enteritidis* in flocks of poultry. Testing of faecal samples clearly yielded the best results. This method was used in a transmission study, in which 14 flocks descending from a contaminated primary mother flock were screened for the presence of *S. enteritidis*. The method was also used for screening 49 flocks of laying hens and 52 flocks of broiler chickens throughout the Netherlands. From the transmission study it became clear that *S. enteritidis*, phage type 2 (Dutch phage set) was isolated both from the mother flock and from five of the descendent flocks. Screening of poultry flocks for the presence of salmonella revealed that salmonella was present in 47% of the layer flocks and in 94% of the broiler flocks. *S. enteritidis* was isolated from 15% of the flocks screened.

REVIEW PAPERS

Human and bovine respiratory syncytial virus: immunopathologic mechanisms.

John C. Baker. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 47-59.

SUMMARY. Human respiratory syncytial virus (HRSV) is the major respiratory tract pathogen of infants and young children. Bovine respiratory syncytial virus (BRSV) is recognised as an important cause of respiratory tract disease in calves. Both of these viruses and their respective diseases share many similarities. Immunopathologic mechanisms have been proposed to be involved in the pathogenesis of respiratory syncytial virus (RSV) infections. This review examines the current understanding of the role of immunopathologic mechanisms in RSV infections. The role of vaccines in inducing hypersensitivity is also examined. Additionally, non-immunopathogenic mechanisms involved in RSV infections are discussed.

SHORT COMMUNICATIONS

N₂-Glucuronidation and N₄-acetylation of sulphaphenazole by the turtle *Pseudemys scripta elegans*.

T. B. Vree, M. L. Vree, N. Benneken Kolmer, Y. A. Hekster, and M. Shimoda. *The Veterinary Quarterly* 1991; 13: 60-4.

SUMMARY. After an oral dose of 100 mg of sulphaphenazole, the turtle *Pseudemys scripta elegans* excretes 27% of the compound unchanged and 3.8% as N₄-acetylsulphaphenazole. The expected glucuronide conjugate, sulphaphenazole-N₂-glucuronide, is not formed and excreted.

REFERATEN

Konijn

Oorschurft bij konijnen en ivermectine

Curtis SK, Brooks DL. Eradication of earmites from naturally infested conventional research rabbits using Ivermectin. Lab Anim Sci 1990; 40: 406-8.

Oorschurft bij konijnen wordt veroorzaakt door de oormijt *Psoroptes cuniculi* (Delfond 1859). Karakteristiek zijn de droge dakpansgewijs gelegen schilferige korsten in de uitwendige gehoorgang. Vaak treden jeuk en secundaire ontstekingen op.

Ivermectine bleek als éénmalige injectie effectief te zijn bij experimenteel besmette konijnen. Wanneer ivermectine echter op dezelfde wijze wordt ingezet in commerciële konijnenfokkerijen, dan kan men daarmee de infectie niet uitroeien.

De auteurs onderzochten of het, bij op natuurlijke wijze besmette konijnen, mogelijk zou zijn mijten uit te roeien. De dieren werden onder optimale omstandigheden gehuisvest, zoals het geval zou zijn in een goed gerunde research afdeling.

De proef werd gedaan met 20 konijnen. Elk dier zat alleen in een kooi maar de kooien waren verspreid in een groter stallencomplex, waarin de totale konijnenpopulatie gedurende de waarnemingsperiode varieerde. De houtkrullen waarop de dieren gehouden werden, werden tweemaal per week verschoond. De kooien werden om de andere week schoon gemaakt. De konijnen (New Zealand White) werden gewogen en individueel behandeld met ivermectine (400 mcg/kg lichaamsgewicht) in de vorm van Ivomec®.

Gebaseerd op een bekende levenscyclus van 3 weken, werden de proefkonijnen na 15 — 17 dagen opnieuw behandeld. Na observatieperioden die varieerden van 30 — 139 dagen bleek geen van de behandelde dieren herbesmet; zelfs niet in een stal waar tenminste één besmet dier verbleef.

Neveneffecten werden nauwelijks gezien. Bij 10% van de dieren was er een voorbijgaande lokale reactie op de plaats van de injectie. De auteurs bevelen de techniek van tweemaal behandelen aan omdat een éénmalige injectie onder praktijkomstandigheden onvoldoende is gebleken en omdat niet bekend is dat ivermectine tegen de eieren van de mijten.

Als praktisch schema wordt aangegeven: a) alle dieren tweemaal behandelen met een

interval van 2 weken; b) nieuwe dieren in quarantaine plaatsen en tweemaal behandelen; c) goede aandacht aan zoötechniek en hygiëne.

P. Zwart

Rund

Congenitale Articulare Rigiditeit

Huffel X van. Clinical and experimental contribution to the pathogenesis of congenital articular rigidity in the calf in Belgium. Dissertatie Gent, 1990.

De schrijver heeft een proefschrift geschreven over een afwijking die veelvuldig wordt aangetroffen bij dikbilkalveren. Kalveren met Congenitale Articulare Rigiditeit (CAR) hebben 'kromme poten' en kunnen niet normaal staan. Het strekken van de aangetaste gewrichten is onmogelijk. Vaak sterven dergelijke kalveren aan complicaties. CAR is sterk geassocieerd met de éénzijdige selectie naar vleesproductie. Onderzocht zijn het spierstelsel en het zenuwstelsel van CAR-kalveren. Aan het spierstelsel konden geen afwijkingen worden gevonden. Wat het zenuwstelsel betreft worden geringe afwijkingen gevonden die van secundaire aard bleken te zijn.

Aan de hand van experimenten verricht bij foetale kalveren en lammeren is nagegaan in hoeverre articulaire rigiditeit is op te wekken met het intra-uterien mechanisch verhinderen van het strekvermogen van een voorbeen. Dit bleek inderdaad het geval te zijn.

Uit het onderzoek blijkt dat — het CAR kalf gemiddeld 15% zwaarder is dan de soortgenoten;

— het in 84% van de gevallen een stierkalf betreft;

— 48% in stuitligging wordt geboren;

— CAR aan het einde van de graviditeit ontstaat;

— er geen enkele andere primaire pathologie bij CAR kalveren aanwezig is;

— CAR experimenteel bij foeti kan worden opgewekt en vrij snel ontstaat (12 dagen);

— CAR altijd sporadisch voorkomt en nooit epizootische vormen aanneemt.

Omwille van al deze redenen kan geconcludeerd worden dat CAR bij dikbilkalveren veroorzaakt wordt door een gebrek aan intra-uteriene bewegingsmogelijkheid gedurende het laatste gedeelte van de dracht als gevolg van een dysproportie tussen de foetus en het moederdier.

A. de Kruif

Voedingsmiddelenhygiëne

De behandeling van rundvlees vóór gasverpakken

Nortjé GL and Shaw BG. The effect of Ageing Treatment on the microbiology and storage characteristics of Beef in modified atmosphere packs containing 25% CO₂ plus 75% O₂. Meat Science 1989; 25: 43-58.

De hedendaagse trend om in centrale uitsnijderijen te portioneren wordt mogelijk gemaakt door gasverpakken. Hierdoor zijn immers kleur en houdbaarheid gewaarborgd.

Doel van dit onderzoek was om na te gaan wat de invloed van verschillende bewaarmethoden (vóór gasverpakken) is op de microbiologische, kleur-, geur- en ranzigheidskarakteristieken van gasverpakt rundvlees.

De verschillende behandelingen waren: 1 week onverpakt en 1 en 3 weken in vacuümverpakking bewaren. De daaropvolgende gasverpakking in geportioneerde vorm bevatte 25% CO₂ en 75% O₂ en werd bij 1°C of 6°C bewaard.

De drie weken vacuüm verpakte stukken vlees vertoonden eerder een afwijkende kleur en geur. Deze groep vertoonde ook als enige gedurende langduriger opslag bij 6°C een verhoogde malon-aldehyde-concentratie, indicatief voor ranzige geur en smaak. In tegenstelling hiermee bleek, de steriele controle partij geen geur- of kleurafwijkingen te vertonen.

De drie weken vacuüm verpakte stukken vlees vertoonden een hogere initiële besmetting op het moment van gasverpakken. Gedurende de opslag in gasverpakking bij 1°C bleken melkzuurbacteriën (met name *Leuconostoc* spp.) in het algemeen de overhand te krijgen. Deze groep was verantwoordelijk voor de hoge kiemgetallen op 3 weken gevacumeerd vlees. Ook *Brochotrix thermosphacta* en *Pseudomonas* spp. kwamen naar voren.

Bij 6°C treedt een duidelijker scheiding op in bederfverwekkers: de gevacumeerd bewaarde stukken vlees vertonen melkzuurbacteriën en *Brochotrix thermosphacta*, de onverpakt bewaarde stukken vlees vooral *Pseudomonas* spp. naast melkzuurbacteriën. Bij hogere temperatuur is het remmende effect van CO₂ op *Pseudomonas* spp. minder groot.

De auteurs concluderen dat:

1. Bacteriële groei invloed heeft op de kleur en geur van gasverpakt vlees.

2. De tijdsduur van vacuüm verpakken vóór gasverpakken kleur, geur en ranzigheid van het vlees beïnvloedt.
3. Onverpakt of in vacuümverpakking bewaren gedurende 1 week weinig verschil oplevert in kwaliteit van het gasverpakte vlees. Gevacumeerd is wellicht wat stabielere door minder kans op groei van *Pseudomonas* spp. bij een slechtere temperatuurbeheersing.
4. Drie weken gevacumeerd bewaren een aanvaardbaar produkt kan opleveren (14 dagen houdbaar mits op 1°C gekoeld), maar tegelijk ook een riskante onderneming is, gezien de hoge initiële besmetting op moment van gasverpakken.

T.F. Duinhof

Vogel

Avocado vergiftiging bij vogels

Hargis AM, Stauber E, Casteel S, Eitner D. Avocado (*Persea americana*) intoxication in caged birds. Journal American Veterinary Medical Association 1989; 194: 64-6.

Twee klinische gevallen van vermoedelijke avocadovergiftiging bij respectievelijk een kanarie en een drietal valkparkieten waren voor de auteurs aanleiding om de toxiciteit van deze vrucht voor vogels te onderzoeken, daar deze vrucht niet wordt genoemd als potentieel toxisch in de diverse handboeken over vogelziekten.

Twee verschillende variëteiten avocado werden per kropsonde toegediend aan kanaries en grasparkieten. Een dosis-afhankelijke sterfte ten gevolge van avocadovergiftiging trad op tussen 24 en 47 uur na toediening. Grasparkieten bleken gevoeliger dan kanaries.

Klinische verschijnselen waren van korte duur en aspecifiek (sloom, bolzitten, dyspnoe). Bij postmortaal onderzoek werd subcutaan oedeem in de pectoraalstreek gezien, evenals hydropericardium. De doodsoorzaak moet waarschijnlijk worden gezocht in een hartfalen door het zeer snel ontstaan van een hydropericard. De experimentele gegevens zijn een bevestiging van de in de 'lekenpers' reeds gepubliceerde waarneming dat de avocadoplant potentieel toxisch is voor vogels.

J. T. Lumeij

OP VERWIJZING

In deze rubriek, die in principe open staat voor elke auteur die zich op specialistisch niveau met de diergeneeskunde van landbouwhuisdieren en/of gezelschapsdieren bezighoudt, wordt een brug geslagen tussen de eerste- en tweedelijns diergeneeskunde.

Er is sprake van praktische relevantie en de bijdragen geven inzicht in de diagnostiek en behandeling van verwezen patiënten uit diverse disciplines.

Theoretische aspecten of nieuwe ontwikkelingen in de diergeneeskunde worden eveneens belicht.

Gewoon een enting

Inleiding

Een Oosters korthaarkater van 3½ maand oud werd verwezen wegens die dag ontstane klachten van algemeen ziek zijn en kreupelheid. Vier dagen tevoren was het diertje bij de dierenarts geweest voor een herhaling van de combinatie-enting tegen katte- en niesziekte. Bij het lichamelijk onderzoek was sprake van koorts ($T = 40.2^{\circ}C$) en pijnuitingen bij overstrekken van de beide knieën. Bij een behandeling met Synulox® waren de klachten 1 dag later verdwenen. De waarneming van kreupelheidsklachten met koorts en algemene malaise na een niesziekte-enting bleek bij navraag¹ niet uniek en in de literatuur niet onbekend (1, 2, 3, 4, 5, 6).

Aan de hand van de op CD ROM van Medline (Bibliotheek Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 1, Utrecht) beschikbare literatuurgegevens werd een protocol opgesteld voor het beschrijven van nieuwe ziektegevallen.

Naast gegevens over eigenaar en het signalement werden genoteerd klachten van de eigenaar, aantal dagen tussen vaccinatie en ontstaan van de klachten, primovaccinatie of booster, merk en batchnummer van het vaccin, afwijkingen bij lichamelijk onderzoek waaronder het locomotie-apparaat, de eventueel ingestelde behandeling, het verloop van de klachten en de ziekteduur.

Casuïstieken

In totaal werden 6 patiënten op verwijzing aangeboden passend binnen het opgestelde protocol. Twee Europese korthaarkaters, 3 dito poezen en 1 Oosters korthaarkater (in de leeftijd van 8 tot 14 weken oud) vertoonden problemen van kreupelheid, algemene depressie en koorts, beginnend 2 tot 8 dagen na de enting. Vier vertoonden ziekteverschijnselen na een primovaccinatie met vaccin A en twee na enting met vaccin B, 1 booster en 1 primovaccinatie.

Bij het lichamelijk onderzoek varieerde de temperatuur van 39.5 tot 40.7° C. Er was sprake van pijnlijke gewrichten, zonder waarneembare overvulling.

Drie dieren herstelden spontaan na een ziekteduur van 1 tot 4 dagen en 1 in 1 dag bij behandeling met Synulox®. De overige 2 dieren werden behandeld met Baytril® en herstelden na een ziekteduur van 2 en 6 dagen (tabel 1).

Tabel 1. Patiëntengegevens van 6 katten die op verwijzing werden aangeboden met als klacht 'malaise na niesziekevaccinatie'.

geg.	pat.	1	2	3	4	5	6
ras		EK	EK	EK	EK	EK	OK
geslacht		m	v	m	v	v	m
leeftijd		9 weken	9 weken	9 weken	9 weken	10 weken	14 weken
tijd na vaccinatie		2 dagen	7 dagen	2 dagen	4 dagen	9 dagen	4 dagen
ziekteduur		4 dagen	3 dagen	6 dagen	2 dagen	3 dagen	2 dagen
entstatus		primo	primo	primo	primo	primo	booster
temperatuur		40.7	39.6	39.5	40.0	40.4	40.2
vaccin		A	A	A	A	B	B
therapie		geen	geen	Baytril®*	Baytril®*	geen	Synulox®**

* Baytril® (enrofloxacin); Bayer, Leverkusen, Duitsland.

** Synulox® (amoxycilline met clavulaan zuur); Beecham, Brentford, Middlesex, England.

¹ Met dank aan collega F. A. C. Knaake, Stichting Haags Dierencentrum, Den Haag.

Discussie

Spontaan verdwijnende klachten van koorts en kreupelheid (Transient Limping Syndrome), zoals hier beschreven, zijn vaker waargenomen bij jonge katten in catteries. Het is niet duidelijk of deze alleen veroorzaakt worden door specifieke varianten van het calicivirus of optreden in het verloop van een niesziekte-infectie.

Na vaccinatie en experimentele infectie werden de genoemde problemen ook gezien. Niet altijd traden echter klinische problemen op terwijl zelfs bij patiënten geen histopathologische veranderingen van betekenis waren te vinden in de betrokken organen. Bij lijders en bij klachtenvrije dieren was het aantal macrofagen in diverse gewrichten verhoogd en was virusantigeen aantoonbaar in de macrofagen, waarschijnlijk in immuncomplexen. Viruskweek verliep negatief. Doordat het calicivirus ubiquitair voorkomt, ook bij gezonde katten, is het bewijs echter niet geleverd dat de problemen na vaccinatie ontstaan door het entvirus. Antigene varianten van het calicivirus verschillen waarschijnlijk onderling in hun vermogen bepaalde ziekteverschijnselen te veroorzaken. De diverse calici-entstoffen zouden daardoor ook onderling kunnen verschillen in het percentage bijwerkingen na toepassing ervan.

Nauwkeurige klinische waarneming, goed documenteren van het gebruikte vaccin en verwerking van de gegevens op een centraal

meldpunt¹ voor bijwerkingen kunnen zo leiden tot een bewustere vaccinatie en een betere dienstverlening aan de cliënt.

A. J. van Toor²

LITERATUUR

1. Bennet D *et al.* Detection of feline calicivirus antigens in joints of infected cats. *Vet Rec* 1989; 124: 329.
2. Crandell RA and Madin SH. Experimental studies on a new feline virus. *Am J Vet Res* 1960; 7: 551.
3. Harbour DA *et al.* Isolation of feline calicivirus and feline herpesvirus from domestic cats 1980-1989. *Vet Rec* 1991; 128: 77.
4. Pedersen NC *et al.* A transient febrile 'limping' syndrome of kittens caused by two different strains of feline calicivirus. *Fel Pract* 1983; 13: 26.
5. Tizard I. Risks associated with use of live vaccines. *J Am Vet Med Assoc* 1990; 11: 1851.
6. Wardley RC *et al.* Feline respiratory viruses — their prevalence in clinically healthy cats. *J Small Anim Pract* 1974; 15: 579.

¹ Voorlopig melding 'bijwerking diergeneesmiddelen' op 030-532060 of 531597 ter attentie van drs. C. Wymenga.

² Drs. A. J. van Toor, Dierenkliniek 'Thorbeckelaan', Thorbeckelaan 358, 2564 BZ Den Haag.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

Dr. Grady Young Veterinary Acupuncture Grant and Scholarship

The International Veterinary Acupuncture Society will award a grant in the amount of \$ 2,000.00 — 10,000.00 US funds for original research in veterinary acupuncture and a scholarship to attend the IVAS Veterinary Acupuncture Accreditation Course. The grant and scholarship are given in remembrance of Dr. Grady Young, one of the founders of the International Veterinary

Acupuncture Society and a pioneer in veterinary acupuncture.

Applications for the scholarship may be obtained from Dr. Stephen Dill, RR 1, Box 121B, Orange, Virginia 22960, Telephone no. -(703)-672-0583. Applications for the grant may be obtained from Dr. Yann-Ching Hwang, Anatomy Dept., School of Veterinary Medicine, Tuskegee, Alabama 36088, Telephone no. -(205)-727-8965. Deadline for applications is August 15, 1991.

For more information about the International Veterinary Acupuncture Society and the Veterinary Acupuncture Certification Course contact Dr. Meredith Snader, 2140 Conestoga Road, Chester Springs, Pennsylvania 19425. Telephone no. -(215)-827-7245.

Openheid voorkomt wantrouwen

Verslag van het congres: 'Genetische modificatie: op weg naar maatschappelijke acceptatie?'

Door R. A. van Nieuwstadt

Sommige dingen gebeuren zo snel dat alles voorbij is voordat je er erg in hebt en ook raken zaken sluipend ingeburgerd, zodanig dat men zich afvraagt: wanneer is dit nu begonnen?

Het langzaam veranderen van de spreektaal is een mooi voorbeeld van het laatste. Tien jaar geleden ging er niemand 'door het lint' of 'uit zijn dak'. Maar de taal is niet het enige dat verandert, de wetenschap en haar methoden wijzigen bijna iedere dag en niemand schrikt meer van 'recombinant-DNA' en 'genetisch manipuleren'. Het grote publiek is al gewend aan de nieuwe termen uit de wetenschap, maar velen hebben slechts een vaag vermoeden van de betekenis. Onbekend maakt onbemind en langzamerhand begint men zich af te vragen of de maatschappij wel behoefte heeft aan alle technische hoogstandjes want, zo redeneert men, er zullen ongetwijfeld risico's zijn en niemand weet hoe die te beheersen. Het spookbeeld van een multiresistente ziekteverwekker die 'ontsnapt' uit een laboratorium leeft en de dooddoener 'spoken bestaan niet' wordt niet meer geaccepteerd: men wenst feiten en bewijzen te zien. Om de ontwikkeling van een 'Brave New World'-beeld te voorkomen organiseerde het Nederlands Studie Centrum in het afgelopen najaar (29 oktober 1990) in het Scheveningse Kurhaus een congres waarin zou worden ingegaan op de instrumenten en mogelijkheden voor publieke acceptatie van genetische modificatie.

Voorlichting

Drs. H. M. de Loor, werkzaam bij de Werkgroep Energie- en Milieuonderzoek van de Rijksuniversiteit Leiden, hield een helder betoog over de rol van voorlichting als instrument voor de meningsvorming. Biotechnologie en dus ook genetische modificatie roepen een zekere angst voor risico's op en voor de verdere ontwikkeling van de technologie is het inwinnen van vertrouwen cruciaal.

Voorlichting is een belangrijk instrument. Om het vertrouwen van het publiek te winnen, dient men met het geven van informatie een sfeer van openheid te creëren. Voorlichting beoogt de kennis van het publiek te verhogen waardoor onjuiste veronderstellingen weggenomen worden en er wijziging kan optreden in houding en gedrag. Wel dient men ervoor te waken dat bij het publiek de indruk van meningsmanipulatie ontstaat. Informatie dient daarom in de vorm van argumenten met een goede onderbouwing gepresenteerd te worden. Kwaliteit van de argumenten is een belangrijk punt waarbij geldt dat feiten veel sterkere argumenten zijn dan meningen. De informatiebron moet aan een drietal eisen voldoen: er moet sprake zijn van geloofwaardigheid, deskundigheid en aantrekkelijkheid. Met het laatste wordt onder meer bedoeld dat de bron een niet te grote afstand tot de ontvanger mag hebben: de bron moet herkenbaar zijn. Bij herhaling werd het belang van de openheid benadrukt: iedere vorm van geheimzinnigheid leidt onmiddellijk tot wantrouwen bij het publiek.

Invloed van kennis op meningsvorming

Dr. ir. A. M. Scholten, werkzaam bij SWOKA, Instituut voor Consumentenonderzoek, demonstreerde aan de hand van enquête-uitslagen wat de invloed van kennis (verkregen uit voorlichting) is op de meningsvorming.

Slechts 37% van ruim 1700 respondenten koos uit vier mogelijkheden de juiste definitie van biotechnologie, iets minder dan de helft van de mensen wist niet zeker of sommige produkten (yoghurt, melk, etc.) uit de biotechnologie voortkomen. Meer dan de helft der ondervraagden verwacht dat de techniek veel van de actuele problemen oplost, maar vindt wel dat technische experts te weinig rekening houden met de werkelijke behoeften van mensen.

Een duidelijk positief of negatief oordeel over biotechnologie kon men niet geven, dit hangt te veel af van factoren als toepassing (bijvoorbeeld op de mens) en nut.

Een groep van 870 respondenten werd in drieën gesplitst. De controlegroep beantwoordde vragen over de produktacceptatie van een nieuw produkt.

De tweede groep deed hetzelfde maar kreeg als extra, technische informatie over het produkt en een derde groep kreeg daarbovenop informatie over mogelijke, eventueel onbekende risico's.

Er bleek een duidelijk negatief effect uit te gaan van het hebben van technische gegevens en het effect van risicovermelding was dramatisch te noemen.

Het effect van informatie lijkt duidelijk en het wordt tijd dat er veel tijd en geld gestoken wordt in voorlichting met alle positieve en negatieve effecten. Het best kan worden begonnen met door de consument als zinvol ervaren voorbeelden. De spreker benadrukte dat het er niet alleen om gaat om door middel van voorlichting de voorwaarden voor acceptatie te scheppen. We kunnen het ook andersom benaderen en die ontwikkelingen stimuleren waaraan in de maatschappij behoefte bestaat.

Vergunningen en openbaarheid

Mr. drs. P. J. van der Meer, medewerker van het Ministerie van VROM, sprak over wet- en regelgeving, openbaarheid en voorlichting. Er blijkt veel meer informatie openbaar te zijn dan men denkt, maar men moet er wel naar zoeken. Op 1 maart 1990 is het Besluit genetisch gemodificeerde organismen van kracht geworden. In de praktijk houdt dit besluit in dat iedereen die met genetisch gemodificeerde organismen buiten een laboratorium wil werken daartoe een vergunning moet aanvragen via de voorlopige Commissie Genetische Modificatie (VCOGEM).

De VCOGEM adviseert de Minister van Milieubeheer.

De vergunningenprocedure kent twee bezwaarrondes en een beroepsprocedure. Indien een aanvraag voldoende gegevens bevat, wordt deze afgedrukt in de *Staatscourant* waarbij tevens plaats en tijd van inzage worden vermeld. Een en ander wordt in het algemeen ook opgenomen in de lokale huis-aan-huis krant van de gemeente waarvoor de aanvraag geldt. In theorie is er sprake van volledige openbaarheid, maar de praktijk leert dat het aantal mensen dat aanvragen inzielt minimaal is. Bredere bekendmaking via de landelijke dagbladers wordt door het Ministerie te duur geacht. Informatie over het bovenstaande is opgenomen in een brochure van het Ministerie van VROM getiteld: 'Besluit genetisch gemodificeerde organismen'. In deze brochure wordt tevens verwezen naar een vijftal ter zake doende instellingen.

Een vraagsteller informeerde naar de mogelijkheid om — net als in Frankrijk — de lokatie van een project geheim te houden om te voorkomen dat het werk van jaren door een actiegroep verwoest kan worden.

Mr. drs. P. J. van der Meer sprak de verwachting uit dat bij een éénwording van Europa alle landen — dus ook Frankrijk — gebruik gaan maken van een systeem zoals dat nu in Nederland gebruikelijk is. Tevens wees hij op het gevaar van geheimzinnigheid. Als een actiegroep werkelijk meent te moeten handelen, zal zij op den duur toch wel achter de plaats van het project komen.

Door de bomen het bos zien

Het lijkt voor parlementariërs die beslissingen moeten nemen over nieuwe technologieën in de maatschappij ondoenlijk om op eigen kracht alle relevante gegevens te verzamelen. De Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA) helpt een handje. NOTA is — naar eigen zeggen — een onafhankelijke organisatie die onderzoek initieert naar maatschappelijke en ethische aspecten van de toepassing van technologie. Er worden zoveel mogelijk externe deskundigen, vertegenwoordigers uit het bedrijfsleven, belangengroeperingen en verschillende overheden ingeschakeld. Op deze wijze tracht NOTA het onderzoek in een breed maatschappelijk perspectief te plaatsen.

Middagssessie: techniek en ethiek

Het middagprogramma was verdeeld in drie sessies: mens, dier en plant en micro-organismen. De nadruk van deze sessies lag iets meer op de technische aspecten en achteraf bleek dat menig spreker in zijn enthousiasme het thema van het congres was vergeten. Dr. J. Vijg, wetenschappelijk directeur van Mediscand Ingeny, schetste tijdens de diersessie in het kort de ontwikkeling van een muizenstam die door genetische modificatie sneller dan andere stammen celmutaties liet zien na blootstelling aan een mutageen of carcinogeen agens. Dr. Vijg achtte de ingreep in het wezen van de muis verantwoord om twee redenen.

Ten eerste kan het onderzoek met deze dieren een belangrijke bijdrage leveren aan het (medisch) welzijn van de mens, ten tweede kan het aantal gebruikte proefdieren sterk afnemen. Als nadeel van de methode noemde dr. Vijg dat de muizenstam niet op alle mutagenen reageert zodat er altijd een onzekere factor blijft bestaan.

Zware kost

Ethiek kwam uitgebreid ter sprake in de voordrachten van prof. H. Rozemond, hoofd Sectie Dierproeven Veterinaire Hoofd-

inspectie, en dr. J. Vorstenbosch, medewerker van het Centrum Bio-ethiek en Gezondheidsrecht Rijksuniversiteit Utrecht.

Prof. Rozemond constateerde dat onderzoekers in toenemende mate beseffen dat hun werk multidisciplinair is en dat ethische toetsing één der disciplines is. Hij pleitte voor de oprichting van een aparte dierexperimentencommissie die onafhankelijk van onderzoeksinstituten kan functioneren. Het welzijn van het dier telt als afwegingsfactor wel degelijk mee naast sociale en economische factoren. Natuurlijk staat gezondheidsbevordering in hoog aanzien, maar het doel mag niet alle middelen heiligen. Er zal altijd een afweging moeten zijn tussen barmhartigheid ten aanzien van het proefdier en barmhartigheid ten aanzien van de te bevoordelen mens.

Dr. Vorstenbosch ging nog iets dieper in op de spelregels en stelde dat in de discussie, voorafgaande aan de eventuele acceptatie, de behoeften van dieren niet vergeten mogen worden; men zal moeten nagaan hoe de behoeften van dieren zich verhouden ten opzichte van de behoeften van de mens. In de discussie komen de ethici en de technici nogal eens in twee kampen tegenover elkaar te staan. Technici beschouwen ethiek vaak als een vaag, subjectief en te emotioneel gegeven, terwijl ethici een zekere mate van onwetendheid met betrekking tot ethiek bij technici vaststellen. In deze vijandige sfeer zijn spelregels meer dan welkom. De overheid, volgens Vorstenbosch verantwoordelijk voor het welzijn van dieren en hoedster van normen en waarden, dient de spelregels te laten vaststellen en te controleren. Bij het vaststellen van de regels kunnen ethische principes zoals het principe van niet-kwaad doen, van weldoen, van respect en van rechtvaardigheid als leidraad dienen. Gezien de complexiteit van de discussie en haar gevolgen gaf Vorstenbosch de voorkeur aan terughoudendheid en tijd en ruimte voor reflectie ten aanzien van de ontwikkeling en toepassing van biotechnologie bij dieren. Het fundamentele verschil tussen de mens en het dier zit hem, volgens Vorstenbosch, in het vermogen tot waardebeoordeling en morele oordeelsvorming en niet in het bewerkstelligen van steeds betere technieken. De mens is aan zichzelf verplicht om gebruik te maken van dat fundamentele verschil.

Leven zonder auto.....: tunnelvisie

De verhalen van Rozemond en Vorstenbosch vielen niet bij iedereen in goede aarde.

Het was al opvallend dat tijdens de betogen de aandacht en interesse verslapten bij het publiek en de denigrerende opmerkingen waren niet van de lucht: 'ach, die ethici.....' Vanuit het publiek werd nogal kribbig opgemerkt dat men de wetenschap haar gang moet laten gaan; waarom eerst nagedacht of te lang getwijfeld? Men moest er maar van uitgaan dat de zaken altijd wel terug te draaien zijn. Stel je voor dat er door te lang nadenken nooit een auto was uitgevonden, waar zouden wij nu dan staan? (Letterlijke opmerkingen!).

De ironie wilde dat menig deelnemer 's morgens te laat was gearriveerd ten gevolge van twintig kilometer file voor Den Haag. Conclusie: het botert nog niet tussen techniek en ethiek....

Slotdiscussie

In de rommelige slotdiscussie werd helaas weinig aan het voorgaande toegevoegd. Er was een algemene klacht dat met name in de middagsessies het congressthema was zoekgeraakt. Een aantal aspecten uit de ochtendronde kwam nog eens ter sprake en opnieuw werd het belang van de openbaarheid benadrukt. Het forum van de sprekers was het eens met de stelling dat er behoefte is aan een breed platform om de voorlichting zo serieus mogelijk te laten nemen.

Op de vraag wat er gedaan moet worden als er géén maatschappelijke acceptatie ontstaat, moest iedereen het antwoord schuldig blijven. Wel werd opgemerkt dat het probleem sterk zal verminderen zodra er een door modificatie ontwikkeld vaccin tegen AIDS op de markt komt. Dus toch: het doel heiligt de middelen.....?

VRAAG EN ANTWOORD

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraag, vond zij dr. J. Haagsma (Centraal Diergeneeskundig Instituut) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Botulismus

Vraag

Er gaan op een bedrijf 5 koeien dood verdacht van botulisme. Hoe stel je met zekerheid de diagnose?

Antwoord

Voor de beantwoording van deze vraag lijkt het nuttig eerst het ziektebeeld kort te beschrijven.

Botulisme is een intoxicatie en er kan dus niet gesproken worden van een infectieziekte. De oorzakelijke bacterie *Clostridium botulinum* produceert een zeer krachtig werkend toxine. Dit toxine wordt na de orale opname geabsorbeerd door de mucosa van de maag en dunne darm. Via het lymfevaatstelsel komt het toxine in de bloedcirculatie en ontplooit vervolgens haar activiteit in de myoneurale verbindingen (motorische eindplaten) van de cholinergische zenuwen. Door blokkade van de prikkeloverdracht ontstaat paralyse van de cholinergisch geïnnerde spieren, waardoor het beeld van spinaal- en bulbaire paralyse ontstaat.

Het ziekteverloop is sterk afhankelijk van de hoeveelheid opgenomen (preformed) toxine. Bij opname van een veelvoud van de letale dosis zal het ziekteproces acuut verlopen, terwijl bij kleinere hoeveelheden toxine na een veel langere incubatieperiode (tot 16 dagen) zich een meer chronisch ziektebeeld gaat ontwikkelen dat meer dan 7 dagen kan duren.

Botulismus treedt meestal bij meerdere dieren van een bedrijf op. Een sterfte van 5 koeien past dus bij botulisme terwijl het voorkomen van één verdacht ziektegeval tegen botulisme pleit.

Met behulp van de anamnestiche gegevens en de klinische verschijnselen is vaak een redelijk betrouwbare diagnose mogelijk. Een zekere diagnose is echter alleen met een aanvullend laboratoriumonderzoek te stellen. Hierbij dient het botulinumtoxine te worden aangetoond, dat vervolgens door middel van een toxineutralisatietest moet

worden getypeerd. Er zijn namelijk zeven toxinetypen bekend die met de letters A tot en met G worden aangeduid. Bij runderen gaat het bijna altijd om type C of D, doch in bijzondere gevallen kunnen ook ziektegevallen door type B optreden. Aan de isolatie van *C. botulinum* kan geen doorslaggevende diagnostische waarde worden toegekend omdat deze bacterie ubiquitair voorkomt. In combinatie met typische symptomen kan de isolatie van *C. botulinum* echter wel als een sterke aanwijzing worden beschouwd, indien het toxine niet kan worden aangetoond.

Het botulinumtoxine is aan te tonen in patiëntenmateriaal en in verdacht voedsel. Bij het levende rund komen in aanmerking bloed, pensinhoud en faeces. Na de dood (vaak is er sprake van een noodslachting) kunnen hier aan toe worden gevoegd de lever en eventueel andere organen als nieren en oedematus longweefsel als ook de inhoud van andere delen van het maag-darmkanaal, speciaal van de dunne darm.

Bij het verdachte voedsel spelen kadaverresten een belangrijke rol omdat deze bijna altijd de bron zijn van het type C en D toxine (denk bijvoorbeeld aan de strooisellaag van pluimveebedrijven, zogenaamde hanenmest).

Het aantonen van het toxine in patiëntenmateriaal is meestal zeer lastig. Het is zeer belangrijk onderzoekmateriaal zo snel mogelijk te verzamelen bij de eerste ziektegevallen. Dan is de kans het grootst dat er nog toxine aantoonbaar is, met name in het bloedserum. Bij de chronische gevallen verloopt het laboratoriumonderzoek meestal negatief, ook na de toepassing van speciale concentratietechnieken, omdat het toxine al uit het bloed is verdwenen. De toxineconcentratie in de motorische eindplaten is extreem lang, zodat dit absoluut geen diagnostische mogelijkheden biedt.

In kadaverresten of andere toxinebronnen zijn vaak wel hoge toxineconcentraties aanwezig. In verband met het bovenstaande is het daarom zeer belangrijk deze materialen voor onderzoek te verzamelen.

Voor het aantonen van *C. botulinum* komt in principe hetzelfde materiaal in aanmerking. Er moet echter worden bedacht dat *C. botulinum* ook veelvuldig bij gezonde runderen is aan te tonen. Een zekere diagnose is daarom alleen te stellen door het botulinumtoxine specifiek aan te tonen.

Meer informatie over botulismus zal binnenkort verschijnen in een overzichtsartikel.

STUDENTENREFERATEN

In verband met ruimtegebrek, ziet de redactie zich genoodzaakt voortaan samenvattingen van studentenreferaten op *selectieve basis* op te nemen. Dat wil zeggen alleen samenvattingen van die studentenreferaten, die voor de lezers de meest relevante, met name klinische, onderwerpen bevatten zullen dus worden gepubliceerd.

Wel zullen regelmatig overzichten worden gegeven van de titels van de in de afgelopen periode verschenen studentenreferaten, teneinde geïnteresseerden in de gelegenheid te stellen desgewenst fotokopieën daarvan bij het Bureau van de KNMvD te bestellen.

(N.B. Aangezien niet alle auteurs een exemplaar beschikbaar hebben gesteld zijn de met een asterisk (*) gemerkte studentenreferaten niet meer na te bestellen en wordt voor nadere informatie hierover naar de Bibliotheek Diergeneeskunde verwezen). — *Red.*

1991 (januari t/m april)

Veerafwijkingen bij papagaai-achtigen in relatie tot virusinfecties; H. M. Koumans (SR/1/91: 55 pp).

Papillomavirussen bij de mens, het rund en het paard; E. der Kinderen (SR/2/91: 23 pp).

Bloedwaarden bij paarden na transport per trailer; R. van Wessum en B. v.d. Eerden (SR/13/91: 22 pp).

Orale rehydratie van kalveren met diarree; F. C. G. M. van den Nobelen (SR/8/91: 18 pp).

Pijnbestrijding bij proefdieren na een invasieve ingreep; G. v.d. Ree en F. M. J. M. Flipsen (SR/3/91: 104 pp).

Ondernemingsplan voor een gezelschapsdierenpraktijk; K. J. van Wijk (SR/5/91: 24 pp).

Voedselallergie en diagnostiek bij de mens, de hond en de kat; G. H. M. Geuke (SR/4/91: 32 pp).

De antibioticagevoeligheid bij *Pasteurella haemolytica* bij vleeskalveren; J. J. H. M. Jenniskens (SR/7/91: 28 pp).

Struisvogels; J. de Creij (SR/14/91)*.

Salmonella Dublin op melkveebedrijven; M. Veen (SR/15/91)*.

Respiratoire aandoeningen bij de duif. Een diagnostische handleiding; B. Kruithof en R. Sordrager (SR/9/91: 26 pp).

A.D.H.-gehalte bij koeien met stenosebeeld; R. F. Vriens (SR/16/91)*.

Scotty Cramp; een overzicht; F. van Os (SR/10/91: 46 pp).

De geografische verspreiding van *Echinococcus multilocularis*; W. L. A. Loeffen (SR/17/91: 37 pp).

Orale correctie van acidose bij pasgeboren kalveren. Het gebruik van natriumcarbonaat. Een literatuurstudie; H. Suermondt (SR/11/91: 25 pp).

Retentio Secundinarum en het effect op de fertiliteit; N. de Schwartz (SR/12/91: 17 pp).

Selenium en kanker bij kleine huisdieren; C. M. R. van Verschuer (SR/18/91: 39 pp).

Fertility problems of dairy cattle in Nong-Pho district in Thailand. (A Field Research); L. Cartier van Dissel en A. Meerman (SR/19/91)*.

PTFE intoxicatie; N. Keune (SR/20/91: 30 pp).

Jodiumhuishouding en jodiumbehoefte bij melkvee; P. Paternotte (SR/21/91: 19 pp).

Oestrusdetectie door gedragsobservatie en oestradiol-analyse in faeces bij grote katten, speciaal nevelpanthers; E. Brouwers (SR/22/91).

Hergebruik van de aminoglycoside antibiotica streptomycine, neomycine, kanamycine bij het paard; O. Schreurs (SR/23/91: 36 pp).

Intramammaire vaccinatie van zeugen tegen *Escherichia coli*-diarree bij biggen; W. Frieling (SR/24/91).

De epidemiologie van leishmaniasis en babesiosis bij de hond in Zuid-Europa; A. Willigenburg (SR/25/91).

Hertenhouderij in Nederland, deel I; algemene aspecten; R. E. van Dijk (SR/26/91).

Huisvesting van slangen in het kader van hun welzijn; P. J. M. J. Wennekes en W. H. G. Leistra (SR/6/91: 54 pp).

A survey on the effect of repeated *Haemonchus contortus* challenges on the immune status of previously infected Merino wethers; A. J. de Smit (SR/27/91: 34 pp).

Orale correctie van acidose bij pasgeboren kalveren; het gebruik van natriumcarbonaat: een literatuurstudie

Henriëtte Suermondt, vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting (februari 1991) SR/11/91: 26 pp.

Perinatale sterfte van kalveren is nog steeds een belangrijke verliespost voor de rundveehouderij. Met een sterfte van volgroeide kalveren tijdens of binnen 24 uur na de geboorte van 4 tot 7% vormt het zelfs ongeveer de helft van het totale verlies aan kalveren. De laatste jaren wordt er veel aandacht besteed aan het verloop van de zuur-base status van het kalf tijdens en kort na de geboorte. Er bestaat een duidelijke correlatie tussen de klinische toestand van het kalf en bloed-pH, BE en stHCO_3 . Een ernstige verstoring van het zuur-base evenwicht, zoals die kan optreden tijdens een zware partus is een belangrijke factor die de overlevingskansen van het kalf mede bepaalt. Het is daarom van belang om de acidose die optreedt tijdens de partus in ernstige gevallen te corrigeren met een geschikte buffer.

Dit brengt ons bij de vraag welke buffer en welke manier van toedienen geschikt is.

In het algemeen wordt bij ernstig acidotische kalveren de intraveneuze toediening van een

oplossing van NaHCO_3 toegepast. Een kalf met een matige acidose komt voor deze therapie meestal niet in aanmerking. Ook kalveren die pas enkele uren na de geboorte verschijnselen van acidose vertonen (slap, sloom, niet willen drinken), worden in de praktijk meestal niet gecorrigeerd, bijvoorbeeld omdat de ernst van de situatie niet wordt onderkend. Het risico van onvoldoende biestopname dient zich dan aan.

— Is het mogelijk deze kalveren met een matige acidose oraal te corrigeren?

— Is het mogelijk oraal NaHCO_3 te verstrekken, gemengd door de eerste biest?

— Beïnvloedt orale verstrekking van NaHCO_3 de opname van colostrale immunoglobulinen?

— Wat zijn de alternatieven?

Dit zijn de vragen die aan deze literatuurstudie ten grondslag liggen.

De conclusie luidt dat natriumbicarbonaat een geschikt middel ter correctie van neonatale acidose bij kalveren is, mits het intraveneus wordt toegediend. Het oplossen van NaHCO_3 in de eerste biest om zo te komen tot een orale correctie van een matige neonatale acidose leidt tot een aantal problemen. CaCO_3 kan neerslaan waardoor NaHCO_3 zijn werking gedeeltelijk verliest, NaHCO_3 belemmert de stremming van biest in de lebmaag, hetgeen kan leiden tot digestiestoornissen en tot een verminderde resorptie van immunoglobulinen. Het verstrekken van bepaalde metaboliseerbare basen gemengd door de eerste biest is in theorie een mogelijkheid. De werking van metaboliseerbare basen bij pasgeboren kalveren is bij mijn weten nog niet onderzocht. Toch lijkt deze behandeling in theorie perspectieven te bieden, vooral voor kalveren die wel acidotisch zijn maar niet zo ernstig dat tot een intraveneuze behandeling wordt besloten. Van de metaboliseerbare basen lijkt acetaat het meest geschikt. Ook L-lactaat biedt mogelijkheden. D-lactaat en gluconaat zijn ongeschikt, citraat is gecontraindiceerd.

Voor ernstige acidotische kalveren blijft de intraveneuze behandeling met een oplossing van NaHCO_3 noodzakelijk.

Veel meer onderzoek is nodig om tot definitieve uitspraken te komen.

Het is opvallend hoe weinig onderzoek er wordt gedaan naar de processen die zich afspelen bij dit dier op de eerste levensdag, één van de minst begrepen en toch één van de belangrijkste periodes in zijn leven.

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

Intervet verwerft veterinaire belangen Nordisk Droge & Kemikalie

Intervet International B.V. in Boxmeer, onderdeel van Akzo's Pharma Divisie, en Nordisk Droge & Kemikalie A/S in Kopenhagen, Denemarken hebben overeenstemming bereikt over de aankoop van de veterinaire activiteiten van Nordisk Droge. De aangekochte belangen omvatten de research- en ontwikkelingsactiviteiten, alsmede de fabricage en verkoop van varkensvaccins.

De veterinaire belangen van Nordisk Droge gaan deel uitmaken van Intervet Danmark A.S. De huidige vaccinproductie en de research- en ontwikkelingsactiviteiten blijven in Kopenhagen plaatsvinden.

Intervet houdt zich bezig met onderzoek naar en productie van diergeneesmiddelen, waarbij het zwaartepunt ligt op biologische en endocrinologische en antibiotica producten. Het bedrijf heeft vestigingen in de meeste Westeuropese landen, de Verenigde Staten, Canada, Mexico, Hong Kong, Japan en Australië. De verwerving van de veterinaire activiteiten van Nordisk Droge is in overeenstemming met de strategische doelstelling van Intervet, zijn internationale positie verder uit te breiden.

Dinolytic nu ook in 5 ml verpakking

Dinolytic®, het natuurlijke prostaglandine van Upjohn, is nu ook in een 5 ml flesje verkrijgbaar. Deze hoeveelheid is precies voldoende voor een éénmalige behandeling van rundvee.

Dinolytic is het middel voor onder andere de behandeling van vruchtbaarheidsstoornissen en oestrussynchronisatie bij runderen en paarden en voor partusinductie bij varkens. Tot voor kort was het produkt alleen verkrijgbaar in een 5 x 10 ml en een 30 ml verpakking. De dosering per dier is echter lager dan deze hoeveelheden. Het flesje werd dan ook meerdere keren gebruikt.

Upjohn heeft nu een nieuwe 5 ml verpakking geïntroduceerd waarvan de inhoud precies voldoende is voor een éénmalige dosering bij rundvee. Hierdoor kan altijd over een schoon en veilig produkt worden beschikt en behoren aangeboden verpakkingen tot het verleden. In het kader van Good Veterinary Practice voorziet deze enkele dosering in een behoefte.

Voor meer inlichtingen: Upjohn-Nederland, Animal Health Division, Morsestraat 15, 6717 AH Ede, telefoon 08380-36802, fax 08380-34860.

CONGRESSEN

IVVO Symposium

Lelystad, 23 mei 1991

Ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan van het IVVO (Instituut voor Veevoedingsonderzoek) wordt op 23 mei aanstaande in de Agora in Lelystad een symposium gehouden. Het thema zal zijn: Toekomst van de veevoeding en de kwaliteit van de dierlijke productie.

Programma symposium

Inleidingen

De volgende sprekers zullen op deze dag een inleiding verzorgen:

ir. A. de Zeeuw (adviseur van de Minister van Landbouw, Natuurbeheer & Visserij en voorzitter van de GATT-landbouwwerkgroep);

prof. dr. ir. G. van Dijk (bijzonder hoogleraar Coöperatieve leer aan de Landbouwwuniversiteit en directeur Nationale Coöperatieve Raad voor Land- en Tuinbouw in Rijswijk);

ir. K. K. Vervelde (vice-voorzitter en bestuurslid Produktschap Granen, Zaden en Peulvruchten, bestuurslid Hoofdproduktschap voor Akkerbouwproductie en voorzitter Koninklijke Vereniging Het comité van Graanhandelaren);

ir. R. J. Tazelaar (voorzitter van het produktschap Vee en Vlees en voorzitter van het produktschap voor Pluimvee en Eieren).

Opening/dagvoorzitter

Het symposium zal worden geopend door mevr. dr. L. van Vloten-Doting, adjunct-directeur Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO).

Als dagvoorzitter treedt op dr. ir. I. van der Honing, directeur Instituut voor Veevoedingsonderzoek (IVVO).

Bekendmaking prijswinnaar essaywedstrijd

Ter gelegenheid van het honderdjarig bestaan heeft het IVVO een essaywedstrijd uitgeschreven.

Ir. F. de Boer, de voorzitter van de jury, zal tijdens het symposium de prijswinnaar van deze wedstrijd bekendmaken.

Kosten bijwonen symposium

Het symposium kan worden bijgewoond voor het symbolische bedrag van f 100,- (inclusief eenvoudige lunch).

Nadere informatie/aanmelding deelname symposium

Voor nadere informatie en aanmelding kunt u terecht bij: Dirkzwager Publiciteit, Plotterweg 8a, 3821 BB Amersfoort. Telefoon 033-558707; Telefax 033-558653.

Bluetongue, African Horse Sickness and Related Orbiviruses 2nd International Symposium

Paris, 17-21 June 1991, OIE

The Second International Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and Related Orbiviruses will be held from 17 to 21 June 1991 at the Office International des Epizooties (OIE), 12 rue de Prony, 75017 Paris, France.

The aim of this Symposium will be to exchange scientific and epidemiological information on this important group of animal viruses. The invited participants will include researchers, regulatory personnel, industry representatives, and Delegates of OIE Member Countries. A key goal of this meeting is to present current scientific information and to jointly develop import and export, regulatory, and diagnostic test recommendations based on scientific facts to encourage and facilitate the unrestricted international movement of livestock, livestock products, and animal germplasm. Research data obtained over the past six to seven years should clarify many of the questions which have been of concern to regulatory bodies.

The Symposium will cover the following topics:

1. International status
2. Epidemiology
3. Vector biology and competence
4. The viruses
5. Diagnosis of orbiviral diseases
6. The disease: virus-host interactions
7. Globalisation and global change
8. Integrated control

The OIE is hosting the meeting, but all inquiries should be addressed to: Dr. B. I. Osburn, Dean's Office, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, California 95616, USA.

Telephone: 916-752-1360, Fax: 916-752-2801.

Registration fee: US\$ 200 (US Dollars only).

17th Annual International Veterinary Acupuncture Congress

The 17th Annual International Veterinary Acupuncture Congress sponsored by the International Veterinary Acupuncture Society will be held September 12-15, 1991 in Decatur, Georgia. For more information contact Dr. Meredith Snader, 2140 Conestoga Road, Chester Springs, PA 19425, Telephone -(215)-827-7245.

Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid

Aanwijzing Veterinaire Hoofinspectie van de Volksgezondheid als bevoegde autoriteit in het kader van Richtlijn 89/608/EEG betreffende bijstand aan de Europese Commissie en diensten belast met de handhaving van veterinaire wetgeving in de Lid-Staten.

In het kader van de eenwording zullen de binnengrenzen van de EG na 1992 wegval- len. De Europese Commissie voorzagt dat dit niet geheel probleemloos zou verlopen en heeft dan ook voorstellen gedaan die de onderlinge wijze van samenwerking regelt tussen de veterinaire diensten van de Lid- Staten en de diensten van de Commissie.

Dit heeft geresulteerd in een richtlijn die officieel genoemd wordt 'Richtlijn betref- fende wederzijdse bijstand tussen de admi- nistratieve autoriteiten van de Lid-Staten en de samenwerking tussen deze autoriteiten en de Commissie met het oog op de juiste toepassing van de veterinaire en zoötechni- sche wetgeving' (Richtlijn 89/608/EEG) die is aangenomen door de Raad in november 1989. Deze richtlijn bepaalt dat elke Lid- Staat één of meerdere diensten (bevoegde autoriteit) moet aanwijzen die als aan- spreekpunt dienen voor de Commissie en de Lid-Staten bij problemen op het veterinaire terrein in de betreffende Lid-Staat.

Voor Nederland zijn daartoe aangewezen de Veterinaire Hoofinspectie van de Volksge- zondheid (volksgezondheid, diergezond- heid en zoötechniek) van het Ministerie van WVC en de Veterinaire Dienst van het Ministerie van LNV. De taken van deze bevoegde autoriteit zullen hieronder kort worden besproken.

A. Bijstand op verzoek van andere Lid- Staat (verzoekende Lid-Staat).

1. Bij problemen met bijvoorbeeld pro- dukten van dierlijke oorsprong ver- strekt de bevoegde autoriteit alle beno- digde informatie aan de verzoekende

Lid-Staat en/of de Commissie. Deze gegevens kunnen bestaan uit documen- ten, verklaringen en dergelijke waaruit eventueel kan blijken dat de veterinaire en zoötechnische wetgeving al dan niet is nageleefd.

2. De bevoegde autoriteit stelt zonodig een onderzoek in of verzoekt andere diensten in de Lid-Staat een onderzoek in te stellen naar de feiten en deze te rapporteren aan de bevoegde autoriteit die dan verder de verzoekende Lid- Staat op de hoogte stelt.
3. De bevoegde autoriteit kan op eigen initiatief of op verzoek van de verzoekende Lid-Staat toezicht uitoefenen of de toezichthoudende dienst verzoeken het toezicht te intensiveren en dan met name bij:
 - de inrichtingen;
 - de plaats waar goederen worden opgeslagen;
 - de gesignaleerde goederen bewegin- gen;
 - de vervoermiddelen.
4. De bevoegde autoriteit bericht de ver- zoekende Lid-Staat over de resultaten van het eigen onderzoek of onderzoek dat op verzoek door anderen is verricht.

B. Bijstand op eigen initiatief.

Naast het leveren van bijstand op verzoek heeft de bevoegde autoriteit de taak ook zelf controles uit te voeren dan wel controles te laten uitvoeren die een naleving van de veterinaire en zoötechnische wetgeving moeten waarborgen.

Indien er bij deze controles tekortkomingen worden geconstateerd, dienen deze aan de betrokken Lid-Staten te worden gemeld.

C. Bijstand aan de Europese Commissie

1. Informatie die nuttig kan zijn aan de Commissie doorgeven zoals:
 - de manier waarop de overtreding is begaan;
 - de gegevens over de partij die niet voldoet aan de eisen.
2. Adviseert de Commissie ten aanzien van de wetgeving met name voor wat betreft de
 - problemen ten aanzien van de prak- tische toepassing van wetgeving;
 - hiaten in de wet die gebruikt (kun- nen) worden ter overtreding van de wetgeving.
3. Bij tekortkomingen die ook gevolgen kunnen hebben voor andere Lid-Staten stelt de bevoegde autoriteit direct de Commissie op de hoogte.

Hiervoor is in het kort weergegeven wat de taken van de bevoegde autoriteit zijn. Het is duidelijk dat deze autoriteit een belangrijke rol speelt bij het versterken van het vertrouwen dat de andere Lid-Staten en de Commissie zullen hebben in het Nederlandse controlesysteem. Deze autoriteit kan hierin namelijk een positieve rol spelen door informatie objectief en snel te melden aan de Commissie en de Lid-Staten.

Naast een goede samenwerking met andere diensten in Nederland heeft de Veterinaire Inspectie als bevoegde autoriteit voldoende wettelijke bevoegdheid op het onderhavige terrein met name op het terrein van de veterinaire volksgezondheid teneinde zelfstandig en onafhankelijk onderzoek te kunnen instellen en om bij tekortkomingen de noodzakelijke maatregelen te kunnen nemen.

Een lijst van de door de Lid-Staten aangewezen bevoegde autoriteiten zal door de Commissie worden gepubliceerd.

Uitbraak van trichinellose bij de mens in Frankrijk

In de streek rond Puy de Dôme hebben zich 3 uitbraken van trichinellose voorgedaan bij de mens. In totaal zijn er 19 mensen ziek geworden, waarvan enkelen aan de beademingsapparatuur behandeld moesten worden.

De aandoening die gepaard gaat met koorts, spierpijn en eventueel ademhalingsproblemen bleek bij nader onderzoek te zijn veroorzaakt door het eten van met trichinen besmet paardevlees.

Resten van het vlees, die waren ingevroren, zijn onderzocht door de Franse autoriteiten en daarbij zijn grote aantallen levende parasieten gevonden.

Bij vervolgonderzoek is gebleken dat bij 2 van de uitbraken het vlees afkomstig is van één paardeslachterij in de USA, bij de derde haard moet de bron nog worden opgespoord, maar het staat nu al vast dat het hier ook Amerikaans paardevlees betreft.

Bij het vlees was een Amerikaans Gezondheidscertificaat aanwezig, waarop stond vermeld dat het vlees onderzocht was op trichinen en dat dit onderzoek negatief was. Het betrof import van gekoeld vers paardevlees.

Het bovenstaande was voor de Franse autoriteiten aanleiding de invoer van paardevlees uit de USA met ingang van 21 maart 1991 te verbieden.

De Europese Commissie organiseerde naar aanleiding van de Franse berichten met spoed een vergadering van het Permanent Veterinair Comité op 22 maart jl. teneinde na te gaan welke maatregelen er in EG-verband dienden te worden genomen.

De maatregelen die met ingang van 27 maart jl. door middel van een Beschikking van de Europese Commissie van kracht zijn geworden, zijn:

1. Import van paardevlees in de EG is verboden tenzij het vlees een koudebehandeling heeft ondergaan conform het gestelde in bijlage IV van Richtlijn 77/96/EEG (Trichinenrichtlijn).
2. Deze koudebehandeling dient plaats te vinden bij die delen die dwarsgestreept spierweefsel bevatten.
3. Deze beschikking is 2 maanden geldig en in die tijd zal de Commissie een inspectiebezoek aan de paardeslachterijen in de USA brengen teneinde na te gaan hoe het trichinenonderzoek wordt uitgevoerd.

De hierboven genoemde uitbraak van trichinellose bij de mens door het eten van paardevlees is niet uniek, omdat een dergelijk geval zich in Frankrijk reeds heeft voorgedaan in 1985 en in 1978 in Italië (zie hierover *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, deel 111, afl. 6, 15-3-1986). Naar aanleiding van die uitbraak en de onderzoeksresultaten van het RIVM is toen op advies van de Veterinaire Hoofdinspectie de Nederlandse Vleeskeuringswet in die zin aangepast dat alle vlees van in Nederland geslachte paarden op trichinen moet worden onderzocht. Tevens is toen wettelijk vastgelegd dat paardevlees afkomstig uit een aantal met name genoemde landen waar deze ziekte voorkomt (onder andere USA) een koudebehandeling moet ondergaan of op trichinen moet worden onderzocht teneinde voor invoer in Nederland te kunnen worden toegelaten. Deze nieuwe uitbraak bevestigt nog eens dat het toen gegeven advies, ondanks alle kritiek, volkomen juist was en zeker met het oog op de bescherming van de volksgezondheid noodzakelijk.

Positief advies CVMP over BST

In de vergadering van maart jl. heeft het 'Committee of Veterinary Medicinal Products' een ambtelijk adviesorgaan van de Europese Commissie, een positief advies uitgebracht betreffende Somatech, een re-

combinant BST van de firma Monsanto dat bedoeld is om de melkgift te verhogen.

Het 'Committee' was unaniem van mening dat het preparaat een positief effect heeft op de melkgift, dat er geen residuen aanwezig zijn die een gevaar opleveren voor de consument noch in de melk noch in het vlees. Daarentegen bestaat er geen consensus over de veiligheid van het middel voor het doeldier. Met name bestaat er nog twijfel over het feit of de mastitisincidentie niet wordt verhoogd en over de heftigheid van de reactie op de injectieplaats. Tevens bestaat er twijfel over het feit of bepaalde injectieplekken, bijvoorbeeld staartwortel, uit hygiënisch oogpunt wel toelaatbaar zijn. Daarom wilden enkele leden van het 'Committee' nog nader onderzoek.

Het 'Committee' bracht tevens advies uit over de voorwaarden om tot een definitieve registratie te komen, zoals

- alleen toepassen onder veterinair toezicht (kanalisatie);
- tijdens het praktisch gebruik (grootschalig) letten op:
 - mastitisincidentie,
 - andere bijwerkingen.

Het bovenstaande advies van de CVMP is niet bindend voor de Lid-Statens en/of de Commissie. Tevens kan er op dit moment geen BST preparaat worden toegepast omdat het moratorium ten aanzien van de toepassing door de Europese Ministerraad is verlengd tot en met 31 januari 1992.

Dit betekent dat voor alle Lid-Statens een verbod blijft gelden op de toepassing van BST.

Dit jaar zal dan ook worden gebruikt om de sociaal-economische aspecten die de toepassing van dit middel met zich meebrengt nader te bestuderen waarna er uiteindelijk een advies van de Europese Commissie zal volgen hetgeen dan voorgelegd zal worden aan de Europese Ministerraad.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 18 maart t/m 13 april 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 10 gevallen in 10 gemeenten

Groningen	2 gevallen in 2 gemeenten
Friesland	1 geval in 1 gemeente
Drenthe	3 gevallen in 3 gemeenten
Gelderland	1 geval in 1 gemeente
Utrecht	2 gevallen in 2 gemeenten
Noord-Holland	1 geval in 1 gemeente

Schurft

Totaal 5 gevallen in 4 gemeenten

Friesland	1 geval in 1 gemeente
Drenthe	1 geval in 1 gemeente
Noord-Holland	1 geval in 1 gemeente
Noord-Brabant	2 gevallen in 1 gemeente

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Mei

- 1 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 2 PAO-D: Basale epidemiologie (91/26).
- 2-3 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/47)
- 2-3 BpT Bundesverband der beamteten Tierärzte, Berlin (inl.: drs. J. Minderhoud, tel. 010-4132210/4361362) (pag. 77).
- 3 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 6-8 PAO-D: Alg. Bedr. diergeneesk. economie en epidemiologie (91/62).
- 6-7 PAO-D: Praktische Anesthesie Paard (91/48)
- 6-8 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/34).
- 7 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering, Kasteel van Rhoon; 20.30 uur.
- 8 D.A.V. 'Archaeopteryx', avondsymposium over zeezoogdieren, Utrecht: 1990 (pag. 428).
- 11 Med. Wielkring, Ned. Voorjaarswedstrijd, Beverwijk (nieuw!) (inl. tel. 02250-35800).
- 11 Feest 120-jarig bestaan Afdelingen Limburg en Noord-Brabant (pag. 326).

(vervolg zie pag. 494)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE

Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

MARIJKE BAKKER

In memory of Miss F. Marijke Bakker - who tragically died December 28th 1990 after a car accident on December 24th 1990

Miss F. Marijke Bakker had worked for the Garth Veterinary Group in Bridlington and Beeford, Yorkshire directly after qualifying from Utrecht University in May 1987.

Although several other graduates were interviewed for the job as well, Marijke immediately impressed both myself and my partner Mr. Paul Ashton with her cheerful and modest disposition. Yet she also had an air of quiet self confidence indicative of someone who knows where they are going in life! Any slight reservations I had about possible difficulties with the foreign language were quickly dispelled - Marijke mastered English (and the local Yorkshire accent) with the calm efficiency which became one of her hallmarks within the practice.

Much of her work was concerned with the intensive pig farming which predominates in this part of Yorkshire. Although there is a great deal of rather mundane or routine work involved in the pig practice Marijke never complained, and her willingness and enthusiasm to 'get on with the job' endeared her to all the clients. In between blood sampling and boarding pigs she did as much equine and bovine work as she could. I think these were her favourite species and she often wished the practice had more of this type of work. One aspect of the job which I know she did not like was white meat inspection duties as an O.V.S. Like me, she found this work rather tedious but still managed to maintain her enthusiasm and rapidly became very popular with many of the factory personnel. I recently found out that she was translating magazine articles from Dutch into English for one of the workers at the factory - this typifies her willingness to help anyone.

Small animals accounted for approximately 40% of Marijke's time at work. She often worked with me during surgeries - and I often envied her ability to remain calm (outwardly at least) no matter how difficult the client or how stressful the situation - in fact,



when she was working at the Bridlington Surgery she seemed to have a calming influence over the other members of staff and certainly helped generate a happier working atmosphere.

Just as in her work, Marijke was also very popular and active member of the local community. She rode with one of the local hunts and also helped with the charity 'Riding for the Disabled'. She was a member of the local Rangers and often went walking along the cliff tops around the East Yorkshire Coast. One of her favourite beauty spots was at Speeton Clifftop and a special seat is being built there in her memory. She was a keen photographer, enjoyed cooking and was studying two new languages at night school - I do not think she ever actually sat down and did nothing!

She certainly lived her life to the full and gave a lot of her time to the local community. I shall always remember her as a girl who gave so much yet asked for so little in return.

We will always miss her and each one of us will have our own particular memories of her. As veterinary surgeons we are all replaceable - but Marijke was Marijke, unique and irreplaceable. Perhaps the only consolation we have is that she thoroughly enjoyed her life in Yorkshire and she achieved so much more in 28 years than most others in a full life time.

M. R. MUIRHEAD.

Garth Veterinary Group
Bridlington

Van het Hoofdbestuur

Registratiecommissie

Ter voldoening aan het bepaalde in artikel 10 lid 1 van het reglement voor de erkenning en registratie van veterinaire specialisten delen wij u mede, dat de Registratiecommissie het volgende opleidingsinstituut en de volgende opleiders heeft erkend:

- ten behoeve van het specialisme Veterinaire Pathologie: als opleidingsinstituut: de Vakgroep Pathologie van de Faculteit der Diergeneeskunde te Utrecht;
als opleiders:
drs. W. Wouda, drs. G. H. A. Borst,
drs. J. H. Vos, dr. J. E. van Dijk,
dr. P. Wester;
- ten behoeve van het specialisme Chirurgie der Gezelschapsdieren:
als opleiders:
mw. dr. A. J. Venker-van Haagen,
prof. dr. F. J. van Sluijs.



24th World Veterinary Congress

Van 18-24 augustus 1991 vindt het 24e World Veterinary Congress plaats in Rio de Janeiro. Wij hebben samen met Aero Dynamics een gecombineerde reis samengesteld, dus congresreis en rondreis door Brazilië. Wij hopen dat u de folder in uw Tijdschrift van 15 maart of 1 april jl. hebt gezien.

Toch kunnen er nog personen inschrijven. De kosten voor de congresreis en rondreis bedragen f 5.402,-, inbegrepen volledig pension tijdens de rondreis, echter op basis van deelname van plm. 40 personen en tweepersoons-kamers.

Kosten voor het congres zijn niet inbegrepen bij de reissom.

Inschrijven voor het congres kan ter plaatse onder contante betaling of vooraf (inschrijfformulieren verkrijgbaar op het bureau van de KNMvD). Leden van de KNMvD genieten een gereduceerd tarief. Op de onlangs gehouden informatie-avond hebben ongeveer 20 personen al vast een voorproefje gezien. Tijdens de discussie bleek dat er veel reismogelijkheden zijn, waarbij eventueel een rondreis vooraf aan het congres mogelijk is. Neem voor informatie zo spoedig mogelijk contact op met mevr. Geesje Rotgers, Bureau KNMvD, tel. 030-510111.

Actualiteiten

Tot directeur van de te vormen Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren Oost-Nederland is benoemd drs. F. H. Pluimers. De Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren Oost-Nederland zal ontstaan uit een fusie tussen de Gezondheidsdiensten voor Dieren in Gelderland en Overijssel/Flevoland.

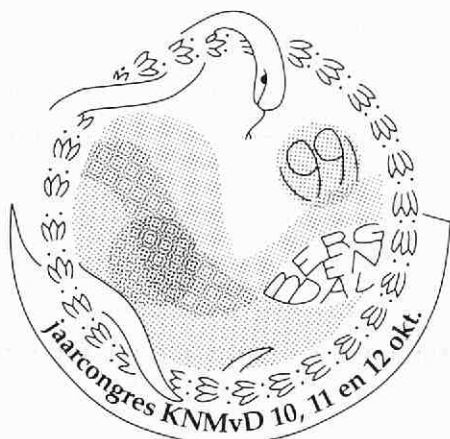
De heer Pluimers (49) bekleedt op dit moment de functie van plaatsvervangend directeur van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vles (RVV).

Hij studeerde in 1968 af als dierenarts aan de Rijksuniversiteit van Utrecht en volgde daarna nog verschillende opleidingen op het terrein van management.

Hij vervulde functies als wetenschappelijk medewerker aan de Erasmusuniversiteit, keuringsdierenarts, landbou wattaché voor veterinaire aangelegenheden in Zuid-Amerika en verschillende functies binnen de Veterinaire Dienst en de RVV.

Collega Pluimers zal per 1 september 1991 in dienst treden. Vanaf 1 januari 1992 zal hij leiding geven aan het directieteam van de Gezondheidsdienst voor Dieren Oost-Nederland tot aan de realisatie van het nieuwe dienstgebouw in Deventer rond 1 januari 1993.

De huidige directeuren, respectievelijk drs. J. C. Knijn en drs. H. L. C. Logtenberg, maken als lokatiedirecteuren, in respectievelijk Rozendaal en Zwolle, deel uit van het te vormen directieteam.



Jaarcongres 1991

Toelichting Congresthema

In het verleden werd het werk van de praktizerende plattelands-dierenarts, zowel wat betreft de diagnostiek als wel het therapeutisch ingrijpen, gekenmerkt door een grote zorg voor het individuele dier. Dit was mogelijk door de relatief geringe omvang van de toenmalige agrarische bedrijven. De werkzaamheden bestonden vooral uit verloskundige ingrepen en bestrijding van stofwisselings- en infectieziekten.

Daarnaast of volambtelijk werd door een aantal dierenartsen de vleeskeuring uitgeoefend. Bij het toenemen van de omvang van de veestapel per bedrijf, hetwelk een specialisatie per veehouder stimuleerde, veranderden voor de grote huisdierenpracticus de arbeidsomstandigheden. Hij/zij werd geconfronteerd met een gewijzigde vraagstelling van de kant van de veehouder. Dit werd niet in het minst beïnvloed door diens hoger opleidingsniveau. Onder invloed van de schaalvergroting en de sinds de zeventiger jaren zich stormachtig ontwikkelende intensieve veehouderijsector, werd de diagnostiek van ziekten van het individuele dier vervangen door koppeldiagnostiek. Tegelijkertijd werden bij de nutsdieren de economische gevolgen van infectieziekten zo groot, dat vaccins tegen diverse infectieziekten werden ontwikkeld.

Helaas werd de manier waarop dieren werden gehouden steeds dier- en mensonvriendelijker. Dier en mens moesten, ieder op hun manier, betalen voor het zich handhaven in het milieu. Het frequenter voorkomen van zoonosen noodzaakte de overheid tot het nemen van bepaalde maatregelen. Het stimuleren van begeleidingssystemen van producent naar consument was hiervan het gevolg. Dit gaat met kosten gepaard, welke door de maatschappij (mede) opgehoest moeten worden.

De kleine huisdierenpracticus werd gedurende de laatste decennia tot een arts voor gezelschapsdieren, waarbij het accent niet alleen op het dier, maar ook op de factor 'gezelschap' kwam te liggen. De belangrijke sociale functie van het dier trad steeds meer op de voorgrond. Eén van de gevolgen hiervan was dat steeds uitgebreidere en duurere technieken ter behandeling en preventie van gezondheidsstoornissen bij, soms alleen als statussymbool gehouden, gezelschapsdieren beschikbaar kwamen. Recente publikaties duiden op een ontwikkeling waarbij de fysieke en psychische grenzen van dier, dierhouder en dierenarts zijn bereikt, of mogelijk zelfs overschreden.

Dit maakt de discussie tussen de verschillende groeperingen, welke bij de dierhouderij betrokken zijn, noodzakelijk. Dierenartsen mogen en kunnen zich aan deze discussie niet onttrekken. Enkele artikelen in dit Tijdschrift hebben reeds voor menig een de ogen geopend. Met betrekking tot de beschreven problematiek kan tijdens het wetenschappelijk gedeelte van de jaarvergadering van onze Maatschappij worden gediscussieerd onder het motto 'dier(en)arts... uit balans?'. Het vraagteken aan het eind van het motto zal worden toegelicht door vijf sprekers, te weten: dr. J. H. Boon (universitair hoofddocent LUW), prof. dr. M. T. Frankenhuys (directeur Artis), dr. P. H. A. Poll (praktizerend dierenarts), prof. dr. P. R. Wiepkema (hoogleraar LUW) en prof. dr. ir. W. de Wit (directeur RIKILT en Spelderholt).

Als de voortekenen juist zijn zal de discussie, welke plaats zal vinden aan het eind van de middag van 11 oktober 1991 onder leiding van dr. P. H. Bool, voormalig directeur CDI, een zeer levendig karakter dragen.

Congrescommissie 1991

G. Maris (voorzitter, algemene organisatie)
J. P. van Amerongen (vice-voorzitter, sportdag)

Dr. J. H. Boon (thema, wetenschappelijk programma)

Mevr. J. H. G. den Daas (PR, secretariaat, thema)

Mevr. M. Maris (partner-programma)

T. W. te Giffel (secretaris KNMvD)

Veterinaire golfkampioenschappen

Voor de derde keer in successie zullen de veterinaire golfkampioenschappen worden georganiseerd en wel op woensdag 29 mei 1991 op de Nunspeetse Golf en Country Club.

Het programma ziet er als volgt uit:

08.45-09.30 uur: ontvangst in het hoofdgebouw.

09.30 uur: start wedstrijd 9 holes championship-course. Wedstrijdvorm: 9 holes greensome.

12.00-13.30 uur: Lunchbuffet.

13.00 uur: Start wedstrijd 18 holes championship-course.

Wedstrijdvorm: stableford, drieбал.

17.30-19.30 uur: Aperitief.

19.30 uur: Diner en prijsuitreiking.

Als hoofdsponsor zal wederom optreden het veterinaire farmaceutisch bedrijf Alfasan.

Het inschrijfgeld bedraagt f 25,- voor de gehele dag, welke u kunt overmaken op banknr. 32.57.48.160 ten name van: Veterinaire Golfcomité, Eikenlaan 3, Hattem.

Overmaking van f 25,- met vermelding van homecourse en handicap is voldoende voor inschrijving. Tevens kunt u zich aanmelden bij één van de comitéleden.

Gezien het succes en het enthousiasme van de voorgaande jaren, wordt er gerekend op een grote deelname.

Namens het veterinaire golfcomité

L. M. Otto, tel. 02907-4340

J. Kuipers, tel. 05206-42716

G. Th. F. Kaal, tel. 033-611761.

DIB feest 25-jarig jubileum, op 7 juni 1991 te Nijmegen

Oproep aan DIB-leden en oud-, ex- en aspirantleden

Ter historische notering van het 25-jarig jubileum van de Groep Dierenartsen werkzaam in het Bedrijfsleven, heeft haar bestuur een flamboyante dag in Nijmegen georganiseerd op vrijdag 7 juni aanstaande. Bestaande uit een mentale verrijking (vanaf 16.00 uur) door een bezoek aan het Holland Casino en een fysieke verrijking (vanaf 20.00 uur) door een souper-dansant op de Waal.

Wij hopen via deze oproep ook diegenen te bereiken die aan onze huidige administratie ontploft zijn.

Voelt u het bloed al bruisen?

Bel het secretariaat, F. Hogerhuis: 03480-15462 privé (na 18.00 uur), of: 03480-16945 bureau.

Klinische avond

Op donderdag 16 mei 1991 wordt er een klinische avond georganiseerd door Dierenkliniek 'De Wagenrenk'.

Plaats als gebruikelijk: Motel Westend, Amsterdamseweg 505, Wolfheze.

U bent bereikbaar onder telefoonnummer: 08308-21100.

Het programma is als volgt:

20.00 Ontvangst met koffie

20.30 Anemie, een (on)oplosbaar probleem?

A. A. M. E. Lubberdink

21.00 Oogonderzoek in het kader van de W.K. Hirschfeldstichting

21.20 Pauze

21.50 Papulaire dermatosen

M. W. Vroom

22.15 Patiënten-voorbereiding

J. W. Garretsen

U bent daarbij van harte welkom!

Oproep Old Stylers Weekend 15-16 juni 1991

Allen die in 1985-1986 de laatste 'oude stijl colleges 5e jaar' hebben gelopen zijn welkom op het Old Stylers Weekend in Kaatsheuvel. Telefonische opgave voor 15 mei bij één van de onderstaande nummers:

03418-60478 — Gerard van Eijden

04117-2897 — Lo Kamps

03240-45306 — Ruud Blommaart

01654-2867 — Bas ten Burggen Cate

020-6598294 — Tim Snoek

Gedenkboek over de vleeskeuring

Op maandag 25 februari werden tijdens een bijeenkomst in het gebouw van de KNMvD de eerste exemplaren van het boek 'Vleeskeuring en openbare slachthuizen in Nederland 1875-1985' overhandigd aan de voorzitter van de KNMvD, prof. dr. E. H. Kampelmacher, en aan de decaan van onze Faculteit, prof. drs. S. G. van den Bergh. Bij deze gelegenheid waren leden van het Hoofdbestuur van de Maatschappij, het bestuur van de voormalige Vereniging van Directeuren van Gemeentelijke Slachthuizen en Vleeskeuringsdiensten in Nederland en vertegenwoordigers van de VHI, de RVV en de Faculteit aanwezig. De eerste twee boeken werden uitgereikt door dr. J. F. Westendorp, laatste voorzitter van de Vereniging van Slachthuisdirecteuren. Bij haar opheffing in 1984 tengevolge van de overgang van de gemeentelijke vleeskeuringsdiensten in één rijksvleeskeuringsdienst (RVV), had deze vereniging de wens geuit de geschiedenis van dit specifieke vakgebied op schrift te laten stellen.

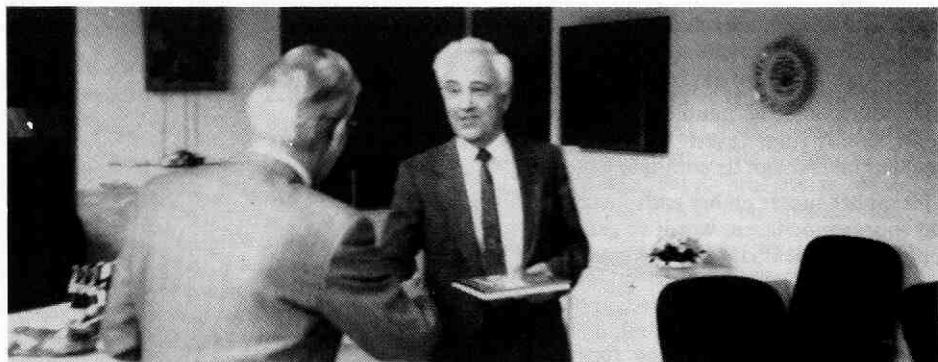
Na overleg tussen de KNMvD, dr. Westendorp en de VVDO bleek dat een medewerker van deze vakgroep bereid was de taak van het schrijven van een dergelijk gedenkboek op zich te nemen. In het boek beschrijft de auteur, drs. Peter Koolmees, op welke wijze en onder welke omstandigheden de vleeskeuring in Nederland in de periode 1875-1922 een veterinaire-wetenschappelijke en wettelijke basis kreeg en hoe deze zich tot 1985 ontwikkelde. Cen-

traal hierbij staat de vraag in hoeverre de overheid geneigd was regulërend in te grijpen in de vleeshandel en vleesvoorziening, teneinde de consument te beschermen tegen het gebruik van ondeugdelijk en onveilig vlees. Om meer inzicht in deze problematiek te verkrijgen worden verschillende sociaal-economische, politieke en veterinaire aspecten belicht, waarbij de aandacht vooral wordt gericht op de wisselwerking tussen economische en volksgezondheidsbelangen en de rol die veterinair daaraan vervullen.

Tijdens de bijeenkomst bij de KNMvD spraken zowel dr. Westendorp als prof. Kampelmacher en ondergetekende hun waardering uit voor de plezierige en vruchtbare samenwerking tussen de KNMvD, de Vereniging en de VVDO waardoor dit gedenkboek kon worden uitgegeven. Verder waren er complimenten voor de inzet van de auteur en voor de stichting Histosearch die de uitgave verzorgde. Veterinair Nederland mag zich verheugen in het feit dat naast de geschiedschrijving van de Faculteit (Offringa) en de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren (Boor van der Putten) thans ook de geschiedenis van de vleeskeuring in Nederland op schrift is gesteld.

Het boek is gebonden, rijk geïllustreerd, heeft een omvang van 136 pagina's en kan worden besteld door overmaking van f 29,50 op rekeningnummer 39.45.60.078 Rabobank Utrecht (gironummer van de bank: 254134) ten name van 'Inz. VVDO-onderzoek' onder vermelding van 'Gedenkboek'. (ISBN: 90-72105-03-6).

Prof. dr. J. G. van Logtestijn



Dr. J. F. Westendorp (l.) overhandigt het Gedenkboek aan prof. dr. S. G. van den Bergh (r.).

Gezocht: stageplaats in dierenartspraktijk

Bij het Bureau van de KNMvD is een verzoek binnengekomen behulpzaam te zijn bij het vinden van een stageplaats voor een derdejaarsstudent aan de Humboldt Universiteit te Berlijn.

Gedacht wordt aan een stage van 6 weken, vanaf augustus tot begin september 1991, in een algemene praktijk.

Voor belangstellenden is nadere informatie beschikbaar op het Bureau van de KNMvD, telefoon 030-510111.

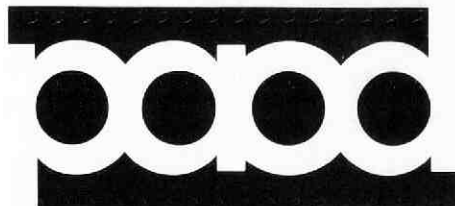
Vacatures in het buitenland

Zürich

An der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich is die ordentliche

Professor für Veterinärpharmakologie und -toxikologie

zu besetzen. Gesucht wird ein Veterinärmediziner, der durch eine Habilitation oder gleichwertige Leistungen als Wissenschaftler ausgewiesen ist. Neben der Vertretung des Faches in der Lehre werden Forschungsaktivität, Interesse and der Lösung aktueller Probleme sowie die Anleitung junger Forscher erwartet. Bewerber senden ihre Unterlagen möglichst bis 1. Juli 1991 an Prof. Dr. H. U. Bertschinger, Präsident der Berufungskommission, Institut für Veterinärbakteriologie der Universität Zürich, Winterthurerstrasse 270, CH-8057 Zürich.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde verhuisd naar de Uithof.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374. Fax: 030-516490.

Cursussen voorjaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven

welke cursussen reeds zijn volgeboekt, voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Basale epidemiologie (f 370,—)
2 mei 1991 (91/26)

Praktische anesthesie paard (f 900,—)
2 en 3 mei 1991 (91/47)
6 en 7 mei 1991 (91/48)
De cursussen zijn volgeboekt.

Veterinaire apotheek I (f 700,—)

6, 7 en 8 mei 1991 (91/34)
21, 22 en 23 mei 1991 (91/36)
Cursus 91/34 is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Praktische electrocardiografie (f 470,—)
13 en 27 mei (91/41)

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek
25 mei 1991 Gezelschapsdieren en Paard f 365,— (91/11)
De cursus is volgeboekt, opgave voor de wachtlijst is mogelijk.

Verbanden en spalken (400,—)
25 mei 1991 (91/29)

Patiëntendemonstratie gezelschapsdieren (f 80,—)
29 mei 1991 (91/28)

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)
8 juni 1991 (91/38)
15 juni 1991 (91/39)
21 september 1991 (91/49)
19 oktober 1991 (91/50)
23 november 1991 (91/51)
7 december 1991 (91/52)

Alle cursussen Praktische Echografie in het voorjaar zijn volgeboekt, opgave voor najaar 1991 is mogelijk.

Algemene bedrijfsdiergeneeskunde economie en epidemiologie (f 2.500,—)
13, 14, 17, 18 en 19 juni 1991 (91/65)

Voeding melkvee II (f 600,—)
17, 25 september 1991 (91/55)
17 september en 3 oktober 1991 (91/56)
19, 28 november 1991 (91/58)
19 november, 3 december 1991 (91/59)
De cursussen 91/55 en 91/58 zijn volgeboekt

Nadere informatie over PAO-Diergeneeskunde cursussen kunt u vinden in ons cursusprogramma Voorjaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.
Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.
Bankrekening: 55.56.71.100 St. PAO-Diergeneeskunde, giro ABN 1412.

Personalia

Voor het lidmaatschap van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde hebben zich aangemeld de volgende collegae:

Bruschke, Mevr. C. J. M.; 1991; 7971 CS Havelte, Dorpsstraat 28.
Dulst, A. B. van; 1990; 3738 VD Maartensdijk, Kon. Julianalaan 48.
Hage-Noordam, Mevr. A. W.; 1979; 9202 KJ Drachten, Ropta 28.
Hünen, Mevr. E. J. M. R.; 1991; 3705 ZP Zeist, Warande 190.
Jansen, Mevr. M. A. M.; 1991; 8495 HW Oldeboorn, L. Bottemastraat 6.
Suermondt, Mevr. H. G.; 1991; 3581 BK Utrecht, Maliesingel 42 bis.
Wijk, Mevr. K. J. van; 1991; 3524 BK Utrecht, Fivelingo 121.

Als lid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Bos, Mevr. M. I.; 1990; 1671 JZ Medemblik, Schuivevoerderslaan 34.
Brink-Knol, Mevr. J. H. van den; 1991; 3705 ZP Zeist, Warande 188.
Gasselt, P. F. A. van; 1990; 5753 RB Deurne, Clarinetweg 40.
Hillel, Mevr. I.; 1990; 3731 CE De Bilt, Marie Curieweg 3.
Koumans, Mevr. H. M.; 1991; 3572 EE Utrecht, Obrechtstraat 8.
Poecke, P. H. H. van; 1991; 8433 NB Haulerwijk, Mr. Jongebloedstraat 10.
Poecke-Steneker, Mevr. P. van; 1991; 8433 NB Haulerwijk, Mr. Jongebloedstraat 10.
Reijs, Mevr. M. H. E.; 1991; 9337 PC Westervelde, Schoolstraat 18 A.
Rijpstra, Mevr. B.; 1990; 3571 SK Utrecht, W. Schuylenburglaan 66.
Verburgh, M. J.; 1990; 4141 BT Leerdam, Bergstraat 69.
Verkaik, Mevr. M. E.; 1990 3572 AL Utrecht, Biltstraat 99.

Als kandidaatlid van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde heeft het Hoofdbestuur aangenomen:

Dings, Mevr. F. C. P.; 6709 RP Wageningen, Haarweg 233.
Kousemaker, Mevr. E. A.; 3572 PC Utrecht, W. Barentszstraat 45.
Meulenberg, J.; 3723 BL Bilthoven, Rembrandtlaan 84.
Nieuwenkamp, Mevr. A. E.; 3527 BN Utrecht, Trumanlaan 507.
Westermann, Mevr. C. M.; 3512 EH Utrecht, Lucasbolwerk 18.
Wymenga, W. J. H.; 3582 EH Utrecht, Gansstraat 18 D.

Overleden:

Op 30 maart 1991 overleed prof. H. Rozemond te Kootwijkerbroek.
Op 1 april 1991 overleed drs. E. H. Koning te Oosterbeek.

Promoties R.U. te Utrecht:

Op 4 april 1991 drs. R. O. Olubayo (Diergeneeskunde te Kief).
Op 11 april 1991 drs. B. G. Hepkema te Dordrecht (bioloog).
Op 11 april 1991 drs. F. J. C. M. van Eerdenburg te 's Hertogenbosch.
Op 25 april 1991 drs. M. J. A. Nabuurs te Achterveld.

Jubilea:

A. Boogaardt te Nieuwveen
W. G. A. M. Loonen te Oostrum-Venray
P. van Dijk te Twello
J. van Dobbenburgh te Houten
P. J. D. van Egmond te Heino

afwezig 50 jaar 5 mei 1991
afwezig 25 jaar 6 mei 1991
afwezig 60 jaar 8 mei 1991
afwezig 30 jaar 10 mei 1991
afwezig 40 jaar 10 mei 1991

De terugtrekkende overheid, een nieuwe kans voor de vleeskeuring

A withdrawing Government, a new possibility for Meat Inspection

J. M. P. den Hartog¹

SAMENVATTING. *De Vleeskeuringswet bestaat meer dan 70 jaar. Men kan constateren dat de vleeskeuring die op basis van deze wet wordt uitgevoerd, in de loop der jaren weinig veranderd is. De geledingen die bij deze wet betrokken zijn, de overheid, het bedrijfsleven en de wetenschap, zijn unaniem van mening dat de vleeskeuring aan een grondige heroriëntering toe is. Getracht is een aantal aspecten te belichten, die in de discussie rond de herziening van de vleeskeuring tot nu toe nog weinig aandacht gekregen hebben. Te noemen zijn: de consumentenverwachting, het perspectief van een door de overheid uitgevoerde keuring en in relatie hiermee de positie van het bedrijfsleven.*

Het IKB-systeem kan slechts ten dele bijdragen tot een meer optimale aanpak van de keuring. Indien de consumenten meer binding krijgen met het produkt, kunnen de wensen vertaald worden naar produktspecificaties.

Een controlesysteem, dat ten minste voldoet aan de door de overheid gestelde veiligheidscriteria, kan door het bedrijfsleven ingevuld en uitgevoerd worden. De rol van de overheid kan zich dan beperken tot het uitoefenen van het Rijkstoezicht.

SUMMARY. *The Meat Inspection Act has been in existence more than seventy years. Meat inspection based on this act did not change very much over a considerable period. The parties involved, government, industry and science, are all of the opinion that a thorough revision of the aims of the meat inspection is required. Certain aspects, which did not receive much attention in the past: consumers' expectations, the effectiveness of governmental meat inspection in the future in relation to the position of the industry, are reviewed.*

The Integrated Surveillance System of the Animal and Meat Production Chain can only be partially effective. When the interest of consumers in the product is increased, it will be possible to translate their desires into specifications of the final product.

A system of inspection which at least fulfills the safety requirements of the government, can be worked out by the participants without direct responsibility of the government. The direct task of the government will be concentrated on assessing the effectiveness of the system by the safety criteria.

INLEIDING

Bij de aandacht voor het feit dat in 1979, de Vleeskeuringswet 60 jaar geleden was geformuleerd, werd door de toenmalige Veterinaire Hoofddinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst, geconstateerd, dat de keuring in de loop van de decennia geen gelijke tred heeft gehouden met de positieve ontwikkelingen die zich in de veehouderij hadden voorgedaan (4). Bij die gelegenheid werd ook aangegeven dat het mogelijk zou moeten zijn, in de vleeskeuring gebruik te gaan maken van gegevens uit de bedrijfsfase. Nu 10 jaar, na bovenvermelde constatering en 70 jaar na de formulering van de oorspronkelijke tekst van de Vleeskeuringswet, kan geconstateerd worden dat men feitelijk niet veel verder is. Ook nu nog worden de slachtdieren individueel gekeurd, en wordt er geen gebruik gemaakt van de gegevens uit de produktiefase. Ook wordt gesproken over de kosten van de vleeskeuring.

¹ Regionaal Veterinair Inspecteur van de Volksgezondheid, Pels Rijkkenstraat 1, 6800 DR Arnhem.

In de voorstellen tot onderzoek die sindsdien zijn geformuleerd, met name de zogenaamde Integrale Ketenbewakingsprojecten wordt sterk de nadruk gelegd op het nuttig effect van de bedrijfsgegevens voor zowel de produktie- als de keuringsfase (1, 3, 4, 5). Bij de heroriëntatie op de vleeskeuring is het van belang stil te staan bij de Memorie van Antwoord bij de behandeling van het wetsontwerp tot wijziging van de Vleeskeuringswet in 1977 luidende dat 'het voornemen bestaat de samenwerking tussen vleeskeuringsdiensten en gezondheidsdiensten voor dieren nog verder te bevorderen, waarbij in dit kader gedacht kan worden aan informatie vanuit de keuringslijn in het slachthuis, terug naar het produktiebedrijf. Terwijl tevens de informatie vanuit het produktiebedrijf naar de vleeskeuring in de wet geregeld is' (7). Een wettelijke regeling om produktiefase en keuringsfase aan elkaar te koppelen, werd daarmee beoogd. De vraag doet zich voor of in een periode van een terugtrekkende overheid, op het gebied van de vleeskeuring, waar juist diezelfde overheid zich zo nadrukkelijk manifesteert en in het verleden heeft gemanifesteerd, veel verwacht mag worden van een strikte regelgeving. Zowel de effectiviteit als de kostenbeheersing van de keuring (4, 5) moeten in het licht van de relevante keuringsdoelen worden beschouwd. Het volgende beoogt hieraan een bijdrage te leveren.

DE MENS IN RELATIE TOT HET VOEDINGSMIDDEL

De consument heeft bepaalde opvattingen over de kwaliteit van het vlees dat hij consumeert. Wellicht kan die verwachting niet precies onder woorden gebracht worden, doch dit kan geenszins een argument zijn om hierover niet na te denken. De consument uit het verleden was de buurman van de boer. Het produktieproces van de boer was voor de consument, mede door de eenvoud ervan, zeer overzichtelijk. De consument had vertrouwen in de boer en accepteerde zonder meer diens produkten (zonder tussenkomst van de overheid!).

In de huidige situatie is er niet of nauwelijks contact tussen de producent en consument. Het produktieproces is zeer gecompliceerd geworden en voor de consument niet zonder meer overzichtelijk. Het vertrouwen in het produkt is grotendeels gebaseerd op de overheidsbemoeienis.

In hoeverre mag en kan de consument blijvend vertrouwen hebben in de overheid? Waarop baseert de overheid de veiligheids- en kwaliteitsgaranties?

DE ROL VAN DE OVERHEID

In het algemeen kan gesteld worden dat de overheid, in de relatie producent/consument, alleen kan optreden op grond van regelgeving. Dat wil zeggen alleen in die gevallen waarin zaken in wetgeving zijn vastgelegd. Het spreekt vanzelf dat de wetgeving met de nodige zorgvuldigheid tot stand komt. In de praktijk betekent dit meestal, dat er pas dan iets geregeld wordt, wanneer de noodzaak tot een regeling is ontstaan. De wetgeving dient dan ook vaak om zaken te corrigeren. De vraag is nu echter of de veiligheids- en kwaliteitsgaranties die de overheid kan bieden in voldoende mate overeenkomen met de consumentenverwachtingen.

De vleeskeuring wordt uitgevoerd op basis van de vleeskeuringswet, door rijksambtenaren. Aan het eind van het keuringsproces wordt op het karkas van rijkswege een goedkeuringsstempel geplaatst. Hiermee neemt de keuringsdienst een feitelijke verantwoordelijkheid voor de hoedanigheid van het gekeurde produkt. De overheid grijpt pas in, wanneer wettelijk vastgestelde normen worden overschreden. Op het moment, dat men er zeker van is dat het bewijs van een overtreding geleverd kan worden, zal daadwerkelijk worden opgetreden.

DE IDENTITEIT VAN HET PRODUKT

In het verleden was er een directe relatie tussen de consument en producent. De producent genoot het vertrouwen van de consument. Op basis van dit vertrouwen werd het produkt blijvend geaccepteerd. De vergelijking met de produktie van een merkartikel dringt zich hierbij op. De producent van een bepaald automerk heeft door middel van het type auto een relatie met de afnemer, de consument. Indien de auto aan de consumentenverwachting blijft voldoen, zal de afzet gegarandeerd zijn. De producent kan door middel van marktonderzoek, en door in te gaan op opmerkingen van de consument, steeds komen tot produktverbetering. In een dergelijke relatie zullen positieve aspecten beloond (grotere omzet) en negatieve aspecten bestraft (dalende omzet) worden.

Kijkend naar de vleesproduktie, moet geconstateerd worden dat de produktie in feite gericht is op een 'grijze' markt. De produkten van de individuele producenten komen terecht in 'bulkpartijen', beheerd door grossiers, om vervolgens via de detailhandel bij de consument te worden aangeboden. In dit systeem, bestaat geen enkele relatie meer tussen producent en consument. Individuele positieve acties van de producent worden niet beloond, individuele negatieve acties schaden echter de gehele sector!

WETTELIJKE REGELINGEN VAN TOEPASSING OP HET PRODUKTIEPROCES

De produktie van dierlijke produkten, is alleen mogelijk indien de producent bepaalde regels in acht neemt. Te noemen zijn onder andere verplichte vaccinatieprogramma's, voeders die voldoen aan normen van milieu-contaminanten en bestrijdingsmiddelen, voederadditieven die wettelijk zijn toegelaten in bepaalde concentraties en dierbehandelingsmiddelen toegelaten volgens de Diergeneesmiddelenwet.

Daar de gezondheidstoestand van de veestapel als gevolg van de vele preventieve maatregelen redelijk goed is (3, 4), zal de aandacht in hoofdzaak gericht moeten zijn op de wering van schadelijke kiemen en residuen.

De vleeskeuring verloopt volgens een vast wettelijk omschreven systeem van handelen. In de Vleeskeuringswet worden de kiemen met name genoemd voorzover deze van belang zijn voor de volksgezondheid en diergezondheid. De residuproblematiek wordt benaderd met methoden die voldoende rechtszekerheid bieden voor de producent. Op het moment echter dat de methoden in wetgeving opgenomen worden, zal door de beperktheid van deze methoden, het gebruik van andere middelen gestimuleerd worden (2).

Op grond van de wetgeving kan aan de consument slechts een basisgarantie worden geboden. Het niveau van deze basisgarantie komt in de praktijk neer op een norm. Hierdoor ontstaat een situatie waarin de extra inspanning van de individuele producent niet beloond wordt en er dus geen stimulans uitgaat naar de ontwikkeling van een eigen verantwoordelijkheid.

DE CONSUMENTEN-VERWACHTING

Uit het bovenstaande, begint wellicht de indruk te bestaan, dat er grote kritiek is op de wetgever en op de handelwijze van de overheid. Dit is niet de bedoeling. Wel blijkt hieruit dat de overheid slechts beperkte mogelijkheden heeft om effectief, een op de consumentenverwachting gericht handelen, in de praktijk te brengen. Gezien de eenvoud van de veehouderij in eigenlijk al haar facetten, ten tijde van het formuleren van de Vleeskeuringswet, nu 70 jaar geleden, mag aangenomen worden dat de wet in het begin van deze eeuw, wel aan de consumentenverwachting beantwoordde.

Reeds meerdere malen is de term 'consumentenverwachting' aan de orde geweest. Wat moet hieronder worden verstaan, en hoe kan deze verwachting gekoppeld worden aan een toekomstige vleeskeuring?

De consument gaat er van uit, dat het produkt afkomstig is van een dier, dat in een uitstekende gezondheidstoestand verkeert. Hoe zou de consument bijv. reageren op het feit, dat het in principe mogelijk is, dat men bijv. vlees eet, dat afkomstig is van een dier dat gedeeltelijk is afgekeurd?

De consument zal mogelijk ook nog prijs stellen op andere dan alleen veiligheids-garanties. Gedacht kan worden aan de wijze van dierhouderij, de milieu-effecten van de dierhouderij, de wijze van transport en de toegepaste slachttechnologie gericht op de hygiëne-preventie. Het valt niet te ontkennen, dat de consument het in toenemende mate van belang vindt, dat de dieren op een dierwaardige manier worden gehouden. De toenemende betekenis van de scharreldierhouderij moge hiervan een voorbeeld zijn. De groeiende belangstelling van het bedrijfsleven voor het Kwaliteits-Hygiëneplan (6), zal ongetwijfeld in de toekomst bij de consument ook deel gaan uitmaken van het verwachtingspatroon.

In de huidige wetgeving is er rekening mee gehouden dat de consument zo goed mogelijk wordt beschermd tegen schadelijke invloeden die het gevolg zijn van afwijkingen die bij het slachtdier voor komen.

Moeten en kunnen de bovengenoemde kwaliteitsaspecten ook in wetgeving geregeld worden? Hoe effectief zou het toezicht op de naleving van een dergelijke regelgeving dan kunnen zijn?

INTEGRALE KETENBEWAKING DE OPLOSSING?

Het is interessant, kort stil te staan bij de in studie zijnde systemen van integrale ketenbewaking, de zogenaamde IKB-systemen. In dergelijke systemen wordt ervan uitgegaan dat kennis uit de produktiefase gebruikt moet worden. Met deze informatie kan een gericht keuringsonderzoek worden uitgevoerd, of een onderzoek op een verantwoorde wijze achterwege worden gelaten. In het algemeen zal de informatie bijv. luidende dat geen dierbehandelingsmiddelen zijn gebruikt, nog slechts de vraag oproepen of dit ook inderdaad het geval is geweest. Een steekproefsgewijze controle zal uitsluitel kunnen geven of de informatie juist is geweest.

Men moet zich hierbij realiseren dat de steekproef en de onderzoeksmethode de limiterende factoren zijn. Interessant en relevant is echter om zich een situatie voor te stellen, waarin de informatie luidt: dat 'vanwege dierziektekundige problemen' van met name genoemde middelen gebruik is gemaakt, en waarvan bekend is, dat op het moment van aanbidding van het slachtdier, de wachttermijn nog niet is verstreken. In dit geval moeten uiteraard alle dieren worden onderzocht met als gevolg dat de positief bevonden dieren zullen worden afgekeurd. De situatie is wellicht extreem gesteld, doch zal beslist reëel kunnen zijn. Afgezien van de kostenaspecten die een dergelijk onderzoek met zich meebrengt, doet zich de principiële vraag voor 'Wat kan en wat mag de officiële keuringsinstantie met informatie doen'. 'Kennis verplicht' met andere woorden de overheid moet tot actie overgaan, anders verliest men de geloofwaardigheid bij de consument. Hiermee worden dan ook de grenzen zichtbaar, wat met een aanvankelijk zo efficiënt uitzien systeem, bereikt kan worden. De overheid kan de ontwikkelingen van dergelijke systemen wel stimuleren, maar moet zeer terughoudend zijn bij de uitvoering ervan. Zij zal zichzelf, wanneer een te nadrukkelijke rol door haar vervuld gaat worden, als het ware voor de voeten lopen. Heeft het IKB-onderzoek dan geen betekenis gehad? Indien men er van uitging, dat de voor de vleeskeuring relevante informatie (7) daadwerkelijk beschikbaar komt, wordt men wellicht teleurgesteld.

Het IKB-onderzoek heeft echter een aantal zeer waardevolle gegevens opgeleverd. Zo is het door dit onderzoek mogelijk geweest, dat de overheid en bedrijfsleven in alle openheid met elkaar hebben samengewerkt. In de periode van het onderzoek heeft de informatie geen aanleiding gegeven tot het toepassen van een strenger keuringsregime. De overheid en het bedrijfsleven hebben in deze periode geleerd dat de verantwoordelijkheid die in eerste instantie bij de produktiefase ligt, daar ook inderdaad waargemaakt kan worden. Dit moge blijken uit de lage residu-incidentie van dierbehandelingsmiddelen, de lage incidentie van residuen van tranquilizers en de effectieve voorselectie die de aanbieders van slachtdieren kunnen maken (6).

Met betrekking tot de tranquilizers kan nog opgemerkt worden dat daar waar integraties van mesters en grossiers leveringscondities stellen de incidentie nog lager ligt, dan het gemiddelde van de IKB-groep.

DE VERWEZENLIJING VAN BESTAANDE EN TOEKOMSTIGE DOELEN VAN DE VLEES-KEURING

Hoe nu verder? Voordat ingegaan wordt op een mogelijk toekomstig systeem, lijkt het verstandig om nogmaals aandacht te schenken aan de essenties die in de relatie consument/producent van belang zijn namelijk:

- Een noodzakelijk vertrouwen in het produkt.
- Het grote aanbod van hulpmiddelen, waarvan de dierhouderij gebruik kan maken, zoals het toenemende arsenaal van dierbehandelingsmiddelen en voeder-additieven.

- Het aanbod van steeds nieuwe produktiesystemen, waarmee de gemiddelde consument niet vertrouwd is.

- De beperkte macht van de overheid tot uiting komend in:

- omschreven keuringsmethode;

- gereguleerde toelatingsprocedure;

- alleen tot optreden overgaan wanneer het bewijs evident is.

- De consumentenverwachting waarbij belangstelling verwacht mag worden voor:

- gezondheidstoestand van het slachtdier;

- het gebruik van hulpmiddelen voor de produktie;

- de wijze van het houden van dieren;

- de milieu-aspecten van de houderij;

- de behandeling van de dieren tijdens het transport en op het slachtbedrijf;

- de hygiëne tijdens het slachten en de distributie.

Indien men in staat is het produktieproces in al zijn facetten te omschrijven, waarbij onder andere aangegeven wordt welke houderijsystemen men toepast, welke voederadditieven men gebruikt, wat voor dierbehandelingsmiddelen men toepast in welke situaties, hoe de wijze van transport is, en op welke wijze aandacht besteed wordt aan de hygiëne, dan kan deze beschrijving resulteren in een produktieproces waarop een 'merkartikel' is gebaseerd. De afnemer kan dan de omschrijvingen gaan vastleggen in produktiespecificaties, die in eerste instantie gecontroleerd kunnen worden door de afnemer. Als 'afnemer' kan aangemerkt worden, degene die de belangen van de consument naar de produktiefase vertaalt en tevens naar de consument toe voldoende zekerheid biedt, dat aan die belangen de juiste aandacht is geschonken. Een dergelijke functie kan vervuld worden door het (groot) winkelbedrijf, doch eveneens door iedere organisatie waarmee de consument zich in voldoende mate kan identificeren. De afnemer kan, in vergelijking met de overheid, gemakkelijker controles uitvoeren en methoden van onderzoek voorschrijven. Een en ander kan namelijk steeds per contract worden vastgelegd. Een dergelijke benadering sluit veel beter aan bij datgene wat de

consument verwacht. De overheid kan bijv. slechts de garantie geven dat het residu-niveau van het vlees bepaalde normen niet te boven gaat, onderzocht met wettelijk vastgelegde onderzoeksmethoden. De afnemer zou de consument de garantie kunnen geven, dat bepaalde residu-niveau's niet voorkomen omdat in het productieproces, dergelijke middelen niet gebruikt worden! De afnemer kan ieder redelijk controlesysteem toepassen. Hij kan in iedere fase van het productieproces controleren, en heeft ook de mogelijkheid, om verdenkingen ten aanzien van het niet nakomen van afspraken, te laten meetellen bij toekomstig af te sluiten contracten. De afnemer kan elk van de bovenvermelde relevante aspecten laten vastleggen in produktspecificaties zonder dat hiervoor een regelgeving ontwikkeld zou moeten worden. Het toegepaste productiesysteem kan en moet onder de aandacht gebracht worden van de consument. De consument kan vervolgens de keuze maken. In het productiesysteem kan men aangeven dat met name genoemde kritische stoffen niet toegepast worden.

Een voordeel van een dergelijk systeem is eveneens, dat juist vanwege het feit dat het productieproces omschreven is, de consument niet steeds wordt opgeschrikt door middelen of omstandigheden die reeds geruime tijd in de dierhouderij waren geïntroduceerd, zonder dat men hier weet van had. Het gaat er hierbij dan niet primair om, of datgene wat nieuw wordt toegepast, per definitie schadelijk zou zijn (een goed overheidsoptreden staat hiervoor garant!). Van belang is dan wel het feit, dat men er niet van op de hoogte was, en dus niet betrokken is geweest bij de afweging, of datgene wat toepasbaar is, ook inderdaad acceptabel is. Bij het zichtbaar maken van het productiesysteem, kan de noodzakelijke vertrouwensband weer hersteld worden. De meer uitgekristalliseerde consumentenverwachtingen kunnen vertaald worden naar produktspecificaties evenals gereageerd kan worden op consumentenreacties. Dergelijke systemen kunnen gecontroleerd worden door keuringsinstanties die op privaatrechtelijke basis opereren.

DE ROL VAN DE OVERHEID IN DE TOEKOMST

Kan uit het bovenstaande nu geconcludeerd worden dat bij introductie van dergelijke systemen de rol van de overheid met betrekking tot de keuring in de toekomst overbodig is geworden? Dit zal geenszins het geval kunnen zijn, zeker niet op korte termijn. De overheid zou zich tot taak moeten stellen, de criteria te formuleren, waaraan goedgekeurd vlees minimaal moet voldoen. Het Rijks-toezicht kan zich dan beperken tot het meer op afstand participeren in keurings-systemen en zelf te controleren of de gestelde criteria gehaald worden.

De overheid zou vervolgens, samen met de Produktschappen een belangrijke bijdrage kunnen leveren in het stimuleren van onderzoek, dat er op gericht moet zijn, de kritische punten op te sporen in de bovenvermelde productiesystemen. De producent en afnemer kunnen hiermee handvaten worden aangereikt, voor een effectieve controle op de aangegane verplichtingen. Voorts zal de overheid een zeer actieve rol moeten spelen bij de introductie van dergelijke systemen.

Met betrekking tot de consument dient opgemerkt te worden dat de consumenten van exporterende landen elders wonen, andere gebruiken en andere waarderingen kunnen hebben. De problematiek wordt hierdoor niet gemakkelijker, doch dit mag een toekomstige oplossing niet in de weg staan.

CONCLUSIES

De consument is sterk vervreemd geraakt van het productieproces en daardoor van het produkt dat hierdoor wordt voortgebracht.

De overheid heeft slechts beperkte mogelijkheden om op te treden. Het karakter van dit optreden zal eerder corrigerend dan stimulerend zijn.

De consumentenverwachting is zeer divers en hier is moeilijk via wetgeving en overheidsoptreden aan te voldoen.

De IKB-onderzoeksprojecten hebben overheid en bedrijfsleven nader tot elkaar gebracht. Bij de uitvoering van het IKB-systeem moet de overheid vooral een voorwaardescheppende rol vervullen.

De karakteristieken van de productieprocessen moeten worden vastgelegd en de basis gaan vormen voor de produktspecificaties die de afnemer stelt.

Het stellen van de produktspecificaties door afnemers biedt bepaalde producenten de mogelijkheid meer selectief om te gaan met de aangeboden produktiemiddelen. In de relatie tussen producent en afnemer kan een doelmatig controlesysteem op privaatrechtelijke basis worden ingesteld, waarbij de overheid bestuurlijk betrokken is.

De actieve rol van de overheid zou zich in die gevallen kunnen beperken tot het vaststellen van veiligheidscriteria voor vlees en het uitoefenen van het Rijkstoezicht op de naleving hierop.

LITERATUUR

1. Brand A, Wierda A, Valk PC van der en Vandenbooren JCAM. De rol van de praktizerende dierenarts in de integrale ketenbewaking (IKB). Tijdschr Diergeneeskd 1984; 109: 278-82.
2. Hartog JMP den and Houben JH. Thoughts behind the residue approach. International symposium on Meat and Poultry inspection in a dynamic world. Den Dolder. The Netherlands, 1985.
3. Logtestijn JG van. De IKB en de keuring van slachtdieren. Tijdschr Diergeneeskd 1984; 109: 283-5.
4. Mededelingen van de Veterinaire Hoofdinspectie van de Volksgezondheid tevens Directie van de Veterinaire Dienst. Tijdschr Diergeneeskd 1979; 104: 596-9.
5. Meijer GA. De IKB en de belangen van de veehouder. Tijdschr Diergeneeskd 1984; 109: 290-1.
6. Sniijders JMA, Smeets JFM, Harbers AHM en Logtenstijn JG van. Op weg naar een optimale vleeskeuring van slachtvarkens. Tijdschr Diergeneeskd 1989; 114: 431-6.
7. Zegers L. De IKB en de overheid. Tijdschr Diergeneeskd 1984; 109: 286-9.

Aanvaard op 19 maart 1991.

Intoxicatie door een ionofoor anticoccidium in een commercieel konijnenbedrijf

Poisoning caused by a ionophore coccidiostat in a commercial rabbitry

H. T. Arts¹

SAMENVATTING. *In vele veevoederfabrieken is de produktie van konijnenvoeders betrekkelijk gering. Daardoor bestaat de kans dat, indien produktie plaatsvindt na een ander bulkprodukt, contaminatie van het konijnenvoer met residuen van een eerder, voor andere dieren, gefabriceerde charge optreedt (7). Contaminatie van het voer met monensin kan bij konijnen leiden tot: weigeren van het voer, anorexie, abortus, mortaliteit bij de voedsters en herhaaldelijk tot uitbraken van secundaire bacteriële infecties zoals pasteurellose en stafylokokkose.*

De gevolgen worden beschreven van een monensinvergiftiging op een bedrijf met 900 voedsters, waarbij de voedsters werden gevoerd met voer dat 105 ppm monensin bevatte.

SUMMARY. *As the percentage of rabbit feed is very small compared to the bulk of animal feeds, there is a fair chance that rabbit feed will be contaminated with constituents (additives) of batches previously prepared for other animals (7).*

Contamination of rabbit feed with monensin derived from previous runs could occur. This contamination may result in anorexia, abortion, high mortality in breeding does and outbreaks of bacterial infections (pasteurellosis and staphylococcal infection) in affected populations.

INLEIDING

Ionofore anticoccidia worden op grote schaal als voederadditief toegepast in de dierhouderij. Doordat de verschillende soorten veevoer in een fabriek na elkaar geproduceerd worden, bestaat de kans dat contaminatie met een ionofoor anticoccidium van een konijnenvoer optreedt. Ionofore anticoccidia (ioon = gaan, phorea = transport) worden geproduceerd door *Streptomyces*- en *Actinomadura*-species (2, 8).

Hun vermogen om transporten van diverse ionen in mitochondriën te bevorderen, werd het eerst ontdekt. Een van deze ionofore coccidiostatica is monensin, dat vetoplosbare complexen met kationen vormt. Het grote diffusievermogen van deze complexen door lipide membranen en de grote voorkeur voor kationen geven aanleiding tot een hoge celactiviteit. Daardoor wordt het ionentransport sterk verstoord in de celmembranen, waardoor repolarisatie van voornamelijk de spiercellen niet meer plaats kan vinden (10). Vooral door deze werking op de spiercellen blijkt de invloed van monensin, onder meer diastole van het hart, overvulde urineblaas.

Het toxisch effect van monensin op andere diersoorten zoals kalkoenen, parelhoenders, slachtkuikens, paarden en herkauwers is reeds eerder beschreven (2, 4). Ook bij het konijn wordt monensin als toxisch beschouwd (5).

De incompatibiliteit van monensin met andere therapeutica, zoals chlooramfenicol, is bekend (2).

In een proef, waarin 50 ppm monensin toegediend werd aan konijnen, zag men een significante daling van de voederopname gedurende de eerste twee weken. De

¹ Drs. H. T. Arts, praktizerend dierenarts, Riet 3, 5754 PG Deurne (NB).

toediening van monensin resulteerde niet alleen in een verlaging van het voederverbruik, maar ook in vertraagde groei (3).

In Nederland zijn er ongeveer tachtig commerciële bedrijven met 500 of meer voedsterkonijnen.

Het te beschrijven geval deed zich voor op een bedrijf met 900 voedsters. Het is de eerste beschrijving van monensin-intoxicatie in Nederland en beoogt een bijdrage te leveren tot de kennis en risico's van het ionofoor anticoccidium monensin.

CASUISTIEK

Op een bedrijf met 900 voedsters was een verhoogde uitval geconstateerd.

De anamnese leverde de volgende gegevens op:

- Hoge uitval. Onder de niet gespeende dieren 90%; bij de gespeende jongen meer dan 10%. Circa 50% sterfte onder de aanwezige voedsters en rammen.
- Veel jongen werden dood geboren, namelijk 10% van de worpen; anderen werden geaborteerd, namelijk eveneens 10% van de verwachte worpen.
- Er waren grote problemen met de fertiliteit; het drachtigheidspercentage was van 80% naar 40% gedaald. Sinds enige tijd kwamen er vrijwel geen voedsters meer in oestrus.
- Meerdere dieren wierpen niet in de nestkasten maar op de draadbodems.
- Er werd een slechte nestverzorging waargenomen. De dieren plukten minder wol en nesten werden in de steek gelaten.
- Sterke vermagering van de fokdieren.
- De voedselopname door fokdieren en slachtkonijnen was sterk verminderd (70%) en de dieren krabden veel voer uit hun voerbakken.
- De voedersilo was 3 dagen voor de aanvang van de verhoogde uitval opnieuw bijgevuld.
- Het geleverde konijnenvoer was na een charge slachtkuikenvoer gefabriceerd.

KLINISCH BEELD

Inspectie leverde de volgende aanvullende gegevens op:

- Veel fokdieren waren vermagerd, lusteloos en apathisch.
 - Sommige dieren waren verlamd; deze lagen slap op de bodem met de kop tussen de poten.
 - Veel dieren hadden een ruwe, doffe vacht en vertoonden haaruitval. Er waren necropurulente foci in de huid.
 - Sommige dieren vertoonden diarree. Kleverige, donkergekleurde faeces dan wel glashelder slijm waren rondom de anus aanwezig of zaten vastgekleefd aan de draadbodems.
 - De dieren dronken wel, indien het water aangeboden werd.
- De resultaten van het postmortaal onderzoek (15 dieren) waren als volgt:
- zeer matige conditie van de dieren;
 - lege magen, gevuld met gas;
 - darmen met waterige inhoud;
 - overvulde urineblazen;
 - harten in diastole;
- daarnaast werden verschijnselen van pasteurellose zoals ontstekingen in de lever, de uterus, het middenoor en de luchtpijp waargenomen.

NADER ONDERZOEK

Cultureel werden uit verschillende orgaansystemen *Staphylococcus* sp., *E. coli*, pasteurellae, *Pseudomonas* spp. en *Clostridium* sp. geïsoleerd.

Histologisch onderzoek leverde de volgende beelden op:

— Degeneratie van de hartspier. Deze varieerde regionaal en werd herkend als eosinofilie van de vezels, karyopyknose en soms vacuolisatie.

— In de lever werden periportale, vooral rond de galgangen geconcentreerde infiltraten van rondkernige witte bloedcellen waargenomen, namelijk lymphocyten.

— Aanwijzingen voor een infectie met *Listeria monocytogenes* ontbraken.

Bloedonderzoek van 2 dieren op *L. monocytogenes* leverde de volgende titers op:

L. monocytogenes type 1: $< 1 : 10$;

L. monocytogenes type 48: $< 1 : 10$;

L. monocytogenes +1-: negatief.

Bloedwaarden (V. jugularis) van 4 dieren gaven de volgende bevindingen:

	Hb (%)	Ht (vol%)	Leuco's (/mm ³)	segmentk (%)	eo's (%)	Lympho's (%)	Na ⁺ mmol/l	K ⁺ mmol/l
1	6.4	34.4	7.500	-	30	70	137	5.56
2	7.8	39.8	6.600	-	60	40	140	7.53
3	7.3	38.2	6.400	-	56	44	140	6.24
4	8.2	42.0	7.100	-	63	37	138	5.45
Normaalwaarden volgens Sanderson (11) en Schuchman (12)								
6	1-7.9	30-39	5.100-18.400	-	1	60	138-150	4.3-5.2

THERAPEUTISCH INGRIJPEN

Wegens de mogelijke aanwezigheid van infectieziekten werden de dieren behandeld met tetracycline, chlooramfenicol en neomycine (TCN water oplosbaar), 100 gram per 300 liter water gedurende 3 dagen. Deze behandeling bleek geen effect te hebben.

Daar de problemen 3 dagen nadat een nieuwe voedercharge was ontvangen, waren opgetreden, werden direct voorbereidingen getroffen om monsters van het voer te laten nemen. De voermonsters werden genomen door een ambtenaar van de Algemene Inspectie Dienst, in aanwezigheid van de voederleverancier en de afnemer. De monsters werden ambtshalve verzegeld en verzonden naar de Gezondheidsdienst voor Dieren en naar het gerechtelijk laboratorium van het Rijks-Kwaliteits Instituut voor Land- en Tuinbouwprodukten ter verkrijging van een rechtsgeldige, bindende uitslag.

Resultaten van de voeranalyse waren:

Monensin: 105 gram per 1000 kilogram voer (105 ppm);
verhoogd ijzer en kopergehalte.

DISCUSSIE

Bij een dergelijk ziekteverloop komen als differentiële diagnose aan de orde:
vergiftiging door monensin;
vergiftiging door aflatoxinen;

ziekte van Tyzzer;

infectie met *Encephalitozoon cuniculi*;

infectie met *Clostridium spiroforme*;

infecties met *Pasteurella multocida* of met *Staphylococcus* spp.;

infectie met *Listeria monocytogenes*;

infectie met *Toxoplasma gondii*.

Ten aanzien van monensin kan opgemerkt worden, dat de LD₅₀ voor konijnen niet bekend is. Voor paarden ligt de LD₅₀ bij 2 à 3 mg/kg lichaamsgewicht, waarbij hartspierdegeneratie tot een fatale afloop voert (4). Bij een concentratie van 105 ppm monensin in het konijnenvoer kan dit leiden tot een dosering van 1,25 — 1,5 mg/kg lichaamsgewicht.

Bij het bloedonderzoek is een sterke eosinofilie opvallend. Deze kan het gevolg zijn van de sterke degeneratie van spieren.

Uit de literatuur was reeds bekend, dat konijnen zeer gevoelig zijn voor het ionofoor anticoccidium monensin (5, 6). Het verloop van de ziekte en de verdere bevindingen wijzen ook in dit geval op een intoxicatie door monensin.

Als anticoccidia zijn voor voer voor slachtkonijnen slechts Meticlorpindol (Coyden®), Robenidine (Cycostat®), en Meticlopindol-methylbenzooat (Lerbec®) toegelaten (1, 9). Het is ontoelaatbaar om ook slechts sporen van monensin in konijnenvoer te kunnen traceren. Voor de produktie van konijnenvoer is aan te bevelen om eerst de gehele produktieketen leeg te draaien. Daarna kan de produktieketen 'gespoeld' worden met enkele kilogrammen konijnenvoer, die niet afgeleverd worden. Vervolgens wordt het af te leveren produkt gemaakt. (Deze maatregelen gelden ook wanneer er tevoren gemedicineerd voer, bijv. met ampicilline geproduceerd is).

DANKBETUIGING

Met dank aan prof. dr. P. Zwart en G. van Someren voor het kritisch doornemen van het manuscript en aan drs. J. Bakker en drs. M. van der Hage voor hun deskundige postmortale onderzoeken.

LITERATUUR

1. Bernot J, Le Robenz R. Pour une prevention efficace des coccidioses du lapin. *Cuniculture* 1982; 47-9(5) sept/oct: 253-7.
2. Braunius WW. Intoxicatie door ionofore anticoccidia bij pluimvee. *Tijdschr Diergeneeskd* 1989; 114: 933-8.
3. Gippert T and Szabo S. A field trial of some coccidiostatics on meat rabbits under large scale conditions. *WRSA proceedings* 1984; 430-7.
4. Langston VC, Gally F, Lovell R, and Buck WB. Toxicity and therapeutics of monensin: A review. *Veterinary Medicine* 1985 (october); 75-84.
5. Morisse JP, Bodolec JL et Andrieux J. Lutte contre les diarrhees chez le lapin — essai Monensin. *Cuniculture* 1979; 29: 213-125.
6. Morisse JP, Boilletot E et Maurice R. La toxicite du Narasin chez le lapin. *Cuniculture* 1988; 84-15(6) nov-dec: 277-80. *Ann Med Vet* 1986; 130: 101-7.
7. Morisse JP, Le Gall G, Boilletot E et Maurice R. Intoxication alimentaire chez le lapin par des residues d'antibiotiques. *Cuniculture* 1989; 90-16(6) nov-dec: 288-90.
8. Okerman F, Moermans RJ. De invloed van het coccidiostaticum salinomycine als additief in samengesteld voeder, op de produktie resultaten van slachtkonijnen. *Landbouwtijdschrift* 1980; 33(6): 1295-1306.
9. Piercy ELJM. Anthelmintica/anti-ectoparasitica gewijzer 1989; 84-5.
10. Pressman BC. Biological application of ionophores. *Annual review of biochemistry* 1976; 45: 501.
11. Sanderson JH and Phillips CE. *An Atlas of laboratory Animal Haematology*. Oxford: Clarendon Press, 1981.
12. Schuchmann SM. Individual care and treatment of rabbits, mice, rats, guinea pigs, hamsters and gerbils. In: *Current Veterinary Therapy*, VII Ed bij RV Kirk Philadelphia (etc): Saunders, 1980.
13. Vleet JF van, Amstutz HE, Weirich WE, Rabar AH, and Ferra NS. Clinical, clinicopathologic and pathologic alterations in acute monensin toxicosis in cattle. *Am J Vet Res* 1983; 44: 2133.

Aanvaard op 18 december 1990.

Verbetering van veterinaire vaccins door gebruik van nieuwe adjuvantia

Improvement of veterinary vaccines by the use of new adjuvants

L. A. Th. Hilgers¹

SAMENVATTING. Een groot aantal infectieziekten bij mens en dier kunnen thans voorkomen worden door vaccinatie maar voor nog niet alle infecties bestaan momenteel (goede) vaccins. Hiervoor zijn verschillende redenen aan te wijzen zoals geringe effectiviteit of veiligheid van tot nu toe ontwikkelde, experimentele vaccins, beperkingen van grootschalige productie van vaccins, opslag en distributie ervan, etcetera. Recente ontwikkelingen op het gebied van de moleculaire biologie, virologie, bacteriologie en immunologie bieden nieuwe mogelijkheden voor de ontwikkeling of de verbetering van vaccins. We onderscheiden twee typen vaccins namelijk dode en levende. Levende vaccins geven in het algemeen betere immuniteit dan dode en de laatstgenoemden hebben de hulp nodig van verbindingen die de immuniteit bevorderen, zogenaamde adjuvantia. De thans gebruikte adjuvantia geven echter nogal eens aanleiding tot ongewenste nevenreacties of zijn slechts matig effectief. Gebruik van nieuwe, veiligere stoffen ter vervanging van thans toegepaste adjuvantia kan bijdragen tot betere vaccins. Een aantal aspecten van adjuvantia zullen hier besproken worden, zoals mogelijkheden en beperkingen van adjuvantia, de verscheidenheid van verbindingen met adjuverende werking en mogelijke werkingsmechanismen.

SUMMARY. A large number of infectious diseases in man and animals may be prevented by vaccination today, but (satisfactory) vaccines are not yet currently available for all forms of infection. Various reasons may be given to account for this fact, such as slight effectiveness of the experimental vaccines so far developed, limitations of large-scale production, storage and distribution of vaccines, etcetera. Recent developments in the fields of molecular biology, virology, bacteriology and immunology offer new opportunities for the development and improvement of vaccines. Two types of vaccine are distinguished, viz. dead and live vaccines. Live vaccines usually produce a stronger and longer-lasting immunity than dead vaccines, and the latter require the assistance of compounds which promote immunity, so-called adjuvants. However, the adjuvants used today tend to give rise to untoward side-effects, or are only moderately effective. The use of new and safer substances as substitutions for adjuvants which are currently administered may help to produce improved vaccines. A number of aspects of adjuvants, such as their possibilities and limitations, the variety of compounds having an adjuvant effect and possible mechanisms of action will be discussed in the present paper.

ONTWIKKELING VAN VACCINS

Bij de ontwikkeling van vaccins voor dieren, spelen een aantal factoren een rol. Allereerst moet aan de hand van bijv. veldwaarnemingen worden vastgesteld of beheersing van de ziekte door vaccinatie in principe mogelijk is. Indien dieren die een infectie hebben doorgemaakt en (uit zichzelf) hersteld zijn niet beschermd zijn tegen een tweede infectie, is het onwaarschijnlijk dat de ziekte voorkomen of gecontroleerd kan worden door vaccinatie. Eisen gesteld aan het vaccin met betrekking tot veiligheid en werkzaamheid worden bepaald door de ernst en aard van de infectie en de diersoort in kwestie. Kennis van de mechanismen van beschermende immuniteit en beschikking over goede testmodellen dragen bij tot een doelgerichte aanpak.

¹ Duphar BV, Animal Health Division, R&D, Postbus 900, 1380 DA Weesp.

De keuze van levend of dood antigeen wordt bepaald door eisen gesteld aan veiligheid en effectiviteit. Voor dode antigenen moeten de mogelijkheden van adjuvantia worden nagegaan. We onderscheiden verschillende typen dode antigenen zoals intacte micro-organismen, ruwe fracties of zuivere componenten van micro-organismen (zogenaamde 'subunits'), door recombinant-DNA technieken verkregen producten, door chemische synthese verkregen antigene determinanten zoals peptiden en oligosacchariden en anti-idiotypen. De werkzaamheid van de antigenen neemt af in deze volgorde en daarmee neemt de rol van het te gebruiken adjuvans toe.

VERSCHIL TUSSEN LEVENDE EN DODE ANTIGENEN

Adjuvantia worden vrijwel uitsluitend gebruikt in combinatie met dode antigenen omdat de immunrespons hierop veelal onvoldoende is. Zonder adjuvans geven dode antigenen na parenterale toediening slechts lage antilichaam-titers in het serum en vrijwel geen cellulaire of lokale immuniteit. De geringe effectiviteit van dode antigenen ten opzichte van levende antigenen is het gevolg van een aantal tekortkomingen. De tekortkomingen van dode antigenen worden teniet gedaan door adjuvantia. Om de rol van adjuvantia te begrijpen moeten we deze gebreken kennen.

Levende micro-organismen hebben het vermogen om na toediening zich door de gastheer te verspreiden en op plaatsen te nestelen waar ze zich optimaal kunnen handhaven en zich eventueel kunnen vermeerderen. Ze kunnen fysiologische barrières passeren met consequenties voor de hoogte en de aard van de immunrespons. Het binnendringen van cellen kan leiden tot de inductie van cellulaire immuniteit en binnendringen van long- of darmepitheel kan resulteren in de vorming van lokale immuniteit (IgA antilichamen). Vermenigvuldiging van de micro-organismen gaat gepaard met een toename van de hoeveelheid antigeen en met productie van verbindingen met uiteenlopende effecten op de immuniteit. Veel micro-organismen bevatten componenten of produceren factoren met immuunstimulerende werking die een gunstig effect kunnen hebben op de immuniteit. Gram-negatieve bacteriën bijvoorbeeld, bezitten membraanbestanddelen zoals lipopolysacchariden en muramylpeptiden met sterk adjuverende werking.

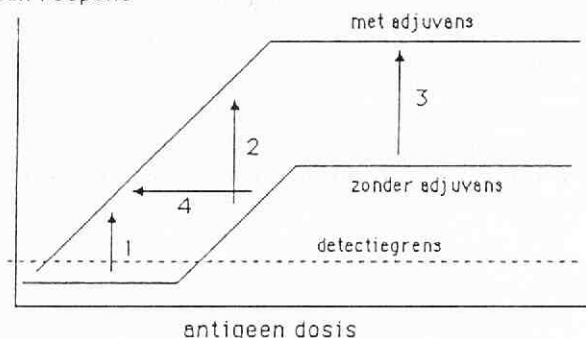
In principe kunnen verschillende immununreacties worden opgewekt wat betreft de aard (antilichaam in de circulatie, cellulaire immuniteit of IgA-productie) en specificiteit. De strijd tussen levende micro-organismen en het immuunapparaat van de gastheer dwingt de gastheer het juiste immunologische antwoord te geven, zodat het infectieus agens op effectieve wijze geïnactiveerd en geëlimineerd kan worden. Deze staat van immuniteit kan voor kortere of langere tijd aanwezig blijven of vastgelegd worden in een immunologisch geheugen.

Dode antigenen missen deze eigenschappen en kunnen hierdoor een adequate immununreactie niet zonder meer afdwingen. Door toepassing van adjuvantia kan zowel het niveau als de aard van de immununreactie op dode antigenen enigszins gestuurd worden ten gunste van beschermende immuniteit.

EFFECTEN VAN ADJUVANTIA

De effecten van adjuvantia kunnen beschreven worden aan de hand van een dosis-respons relatie van een hypothetisch antigeen en een willekeurige parameter van de immuniteit (figuur 1). Lage doseringen wekken geen meetbare immunrespons op en verhoging van de dosis kan leiden tot een meetbare immununreactie. De sterkte van de respons neemt vervolgens toe met de dosis tot een bepaald maximum. Verdere verhoging van de dosis heeft geen effect of kan in een enkel

immuun respons



Figuur 1. Het effect van een adjuvans op de relatie tussen de immuunrespons en de antigeendosis.

geval zelfs leiden tot een verlaging van de immuunrespons. Door toevoeging van een adjuvans kunnen een aantal effecten worden waargenomen afhankelijk van de antigeendosis. De respons op een niet-immunogene hoeveelheid antigeen kan verhoogd worden tot een significant, meetbaar niveau (pijl 1) of een lage immuunrespons wordt gestimuleerd (pijl 2). Ook het maximum dat bereikt wordt met uitsluitend antigeen kan onder invloed van een adjuvans aanzienlijk verhoogd worden (pijl 3). Tenslotte kan door toevoeging van een adjuvans een bepaalde respons verkregen worden met aanzienlijk kleinere hoeveelheden antigeen (pijl 4). Dit laatste heeft gunstige consequenties voor de kostprijs en voor het combineren van vaccins als volume een beperkende factor is. De meeste adjuvantia die thans bekend zijn hebben een stimulerend effect op de antilichaam-titer in het serum en slechts enkele hebben gunstige effecten op lokale (IgA) of cellulaire immuniteit.

HET IDEALE ADJUVANS

In principe kunnen hoge eisen gesteld worden aan adjuvantia met betrekking tot werkzaamheid en veiligheid maar in de praktijk lijken deze, althans voorlopig, niet haalbaar en acceptatie van een geadjuveerd vaccin is vrijwel altijd een compromis tussen beide. Het ideale adjuvans zou er als volgt uit kunnen zien. Het stimuleert de immuunrespons op uitsluitend antigenen en antigene determinanten die van belang zijn voor immuniteit. Een (eventuele) immuunrespons op niet-relevante onderdelen van het vaccin of op lichaamseigen structuren wordt niet geïnduceerd of bevordert. Het type immuunrespons dat bevordert wordt (bijv. serum antilichaam-titer, lokale immuniteit in darm en cellulaire immuniteit) draagt bij tot immuniteit. Het adjuvans is toepasbaar voor verschillende antigenen en bij verschillende diersoorten.

Het adjuvans geeft geen nevenreacties zoals (steriele) ontstekingsreacties, activatie van het complementsysteem, macrofaagactivatie, etcetera. Het wekt geen farmacologische, toxicologische, teratogene of carcinogene effecten op en wordt in het lichaam afgebroken of anderszins geëlimineerd waardoor geen residuvorming optreedt. Het uiteindelijke vaccin is stabiel en verenigbaar met andere vaccins. In de praktijk lijken deze voorwaarden (althans voorlopig) niet haalbaar en zijn de toegepaste adjuvantia een compromis tussen effectiviteit en veiligheid. Sterke adjuvantia zoals de water-in-olie emulsies geven duidelijke nadelige nevenreacties, terwijl veilige adjuvantia vaak in beperkte mate werkzaam zijn. Bovendien maken adjuvantia geen onderscheid tussen de verschillende antigenen en wordt de immuunrespons ook op niet relevante antigenen gestimuleerd.

TOEGEPASTE VERSUS BESCHREVEN ADJUVANTIA

In de literatuur is een groot aantal, uiteenlopende verbindingen met immuunstimulerende werking beschreven. Deze kunnen in verschillende groepen worden

ingedeeld op basis van hun samenstelling of afkomst (tabel 1). Ondanks dat ze alle duidelijk adjuvans-activiteit bezitten, worden slechts enkele toegepast. De twee belangrijkste zijn emulsies (water-in-olie of olie-in-water emulsies) en onoplosbare zouten van aluminium ($\text{Al}(\text{OH})_3$, AlPO_4 , en dergelijke). Enkele vaccins bevatten Quil A, liposomen of polymeren als adjuvans. De belangrijkste reden voor de beperkte toepassing van de bekende adjuvantia is de geringe effectiviteit in vergelijking tot huidige adjuvantia, geringe veiligheid en beperkingen van grootschalige productie, opslag, stabiliteit, prijs, etcetera.

Tabel 1. Enige verbindingen met adjuverende werking ingedeeld in verschillende groepen.

Groep	Verbinding
Emulsies	olie-in-water water-in-olie
Onoplosbare zouten	$\text{Al}(\text{OH})_3$ AlPO_4 calciumoxalaat
Polymeren	dextraan-sulfaat poli I:C carrageenan sulfo-lipo-polysacchariden
Oppervlakte-actieve stoffen	Quil A en zgn. ISCOMS lipofiele amines (DDA, avridine) niet-ionische polymeren van polyoxyethyleen en polyoxypropyleen liposomen
Proteïnen/oligopeptiden	interleukinen
Microbiële producten	<i>Bacillus Calmette Guérin</i> <i>Mycobacterium</i> <i>Bordetella pertussis</i> lipopolysacchariden en lipid A polysacchariden

WERKINGSMECHANISMEN VAN ADJUVANTIA

De vorming van een depot van antigeen door het adjuvans van waaruit het antigeen langzaam vrijkomt is lange tijd gezien als de belangrijkste werking van adjuvantia. Door een dergelijk depot komt het immuunapparaat gedurende langere tijd in aanraking met het antigeen waarbij een langdurig contact met kleine hoeveelheden antigeen een hogere immuunrespons geeft dan een kortdurend contact met relatief grote hoeveelheden antigeen. Dit werkingsmechanisme geldt voor water-in-olie adjuvantia en experimentele microcapsulen met gecontroleerde afgifte van antigeen. Onderzoek naar de werking van adjuvantia heeft aangetoond dat ook andere mechanismen betrokken of verantwoordelijk kunnen zijn. We kunnen twee belangrijke aangrijpingspunten voor adjuvantia onderscheiden namelijk het antigeen en het immuunsysteem van de gastheer. Naast vorming van een depot, kan ook hechting van antigeen aan een adjuvans aanleiding zijn tot een verhoogde respons. Adsorptie aan het oppervlak van een vaste stof ($\text{Al}(\text{OH})_3$), een vloeistof (bijv. olie in het geval van een olie-in-water emulsie), kunstmatige membranen (zogenaamde liposomen, die opgebouwd zijn uit een dubbellaag van fosfolipiden) of micellaire structuren (bijv. oppervlakte-actieve stoffen) kunnen aanleiding geven tot een verhoogde immuunrespons. Verondersteld wordt dat een dergelijke fysische interactie tussen antigeen en adjuvans zorgt voor een dusdanige conformatie van het antigeen dat optimale herkenning door het immuunsysteem plaatsvindt.

Verspreiding van het antigeen door het lichaam en vervolgens onderschepping door lymfoïde organen kan eveneens door adjuvantia gunstig beïnvloed worden. Hierdoor kan contact tussen antigeen en componenten van het immuunapparaat verbeterd worden en de uiteindelijke immuunrespons verhoogd zijn.

Beïnvloeding van componenten van het immuunsysteem door adjuvantia zoals complementsysteem, lymfocyten, macrofagen, en dergelijke, is veelvuldig in de literatuur beschreven. Om inzicht te krijgen in de wijze waarop dit gebeurt, moeten we de processen kennen die betrokken zijn bij de inductie van een immuunrespons. Na toediening worden antigenen niet zonder meer herkend door lymfocyten maar pas nadat ze zijn opgenomen en afgebroken tot kleinere fragmenten en op het celoppervlak van zogenaamde antieenpresenterende cellen (macrofagen) geëxposeerd worden. Deze stappen lijken belangrijk voor de aard en het niveau van de uiteindelijke immuunrespons.

Een groot aantal adjuvantia hebben effect op deze processen. Opname en afbraak van antigenen tot kleine, immunogene brokstukken en verdere afbraak tot zeer kleine niet-immunogene fragmenten worden door adjuvantia (bijv. dextraan-sulfaat en DDA) geremd. Hierdoor worden antigenen langzamer geëlimineerd, een situatie die enigszins vergelijkbaar is met het depot-effect van sommige adjuvantia. Remming van de eliminatie van antigenen resulteert in een langdurig contact tussen antigeen en het immuunsysteem met het gevolg dat een hoge immuunrespons opgeroepen wordt.

Enkele adjuvantia kunnen direct de activiteit van lymfocyten betrekken bij de immuunrespons beïnvloeden waarbij onderscheid gemaakt moet worden tussen cellen met een regulerende (T-helper en suppressor-cellen) en uitvoerende functie (cytotoxische T-cellen en B-cellen). Remming van T-suppressor-cel-activiteit, verantwoordelijk voor de onderdrukking van de immuunrespons door een stof als cyclofosfamide levert uiteindelijk een verhoogde immuunreactie op. Stoffen zoals lipopolysacchariden en dextraan-sulfaat hebben een gunstig effect op B-cellen met het gevolg dat meer antilichaamproducerende cellen gevormd worden en een hogere antilichaam-titer bereikt wordt.

CONCLUSIES EN DE TOEKOMST

Met de kennis van enerzijds het antigeen noodzakelijk voor beschermende immuniteit (voortkomend uit virologisch, bacteriologisch en moleculair-biologisch onderzoek) en anderzijds de mechanismen van beschermende werking (voortkomend uit immunologisch onderzoek) zijn beginmateriaal en einddoel gedefinieerd. De wijze waarop we met het één, het ander kunnen bereiken is veelal onduidelijk en berust op empirie. Uit onderzoek blijkt dat de vorm waarin het antigeen gepresenteerd wordt aan het immuunsysteem doorslaggevend is voor zowel de aard als het niveau van de immuunrespons.

Adjuvantia en de toedieningswijzen spelen een zeer belangrijke rol bij de ontwikkeling van dode vaccins. Ondanks de toenemende kennis van het immuunsysteem en de wijze waarop een immuunreactie door adjuvantia kan worden gestuurd, blijft het zoeken naar een optimale samenstelling van een vaccin een kwestie van 'trial and error'.

LITERATUUR

1. Dalsgaard K. Adjuvants. *Vet Immunol Immunopathol* 1987; 17: 145-52.
2. Klausner A. Adjuvants: A real shot in the arm for recombinant vaccines. *Bio/technology* 1988; 6: 773-7.
3. Liew FY. New aspects of vaccine development. *Clin Exp Immunol* 1985; 62: 225-42.
4. Vanselow BA. The application of adjuvants to veterinary medicine. *Vet Bull* 1987; 57: 881-96.
5. WHO. Immunological adjuvants. World Health Organization Technical Report Series no. 595, WHO, Geneva, Switzerland, 1976.

Investigations on the role of flea antigen in the pathogenesis of German Shepherd dog Pyoderma (GSP)

M. A. Wisselink¹, J. P. Koeman²,
T. S. G. A. M. van den Ingh², and A. Willemse¹

SUMMARY Skin reaction patterns to the intradermal injection of a whole-body flea extract were examined in five physically healthy dogs and in 24 dogs with German Shepherd dog Pyoderma (GSP) at 15 and 30 minutes and at 1, 2, 4, 8, 24, 48 and 72 hours after the injection. In 10 out of 24 GSP dogs a positive skin reaction was observed macroscopically after 15 minutes. Delayed reactions at 24 or 48 hours were not observed. In the control group neither immediate nor delayed reactions were observed.

The histopathologic skin changes were basically the same in both groups: an initial polymorphonuclear reaction followed by a mononuclear cell reaction.

In the GSP dogs, however, these changes occurred earlier and were more prolonged than in the normal dogs. No flea-antigen-specific IgGd antibodies could be demonstrated by enzyme-linked immunosorbent assay.

It is concluded that delayed type hypersensitivity to flea antigen does not play a role in the pathogenesis of GSP. Immediate type hypersensitivity may contribute to the disease in some cases.

INTRODUCTION

German Shepherd dog Pyoderma (GSP) has been defined as a chronic deep pyoderma in pure-bred and cross-bred German shepherds. The disease is characterised by multiple deep-seated skin lesions with a typical morphology and distribution. Coagulase-positive staphylococci (CPS) are commonly found upon bacteriological examination (22). The primary lesions of GSP are pruritic and located in the dorsolumbosacral region. This location is also known as the preferred area for flea bites and flea-bite allergy (5, 6, 8, 9, 10, 13, 14). In addition, more than half of the cases of GSP showed immediate skin-test reactivity to flea antigen. These findings have led to the hypothesis that flea-bite hypersensitivity (FBH) is a predisposing factor for GSP (22).

In this study, the role of flea antigen in the pathogenesis of GSP was investigated by examining the macroscopic and histopathologic changes at skin-test sites at different time intervals following intradermal injections with flea antigen. The studies were conducted in GSP dogs and control dogs.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Twenty-three German shepherds and one mixed-bred German shepherd dog, 15 males (two castrated) and nine females (one ovariectomised), with the clinical characteristics of GSP (22) were examined. Their ages ranged from 1 to 11 years, the mean being 6.1 years. Three female and two male healthy dogs without skin disease were used as controls: two mongrel dogs, one boxer, one beagle and one German shepherd. Their ages ranged from 1 to 8 years, the mean being 6 years.

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, University of Utrecht, P.O. Box 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Department of Veterinary Pathology, University of Utrecht, The Netherlands.

Intradermal allergy test

Skin-test reactivity to a 0.1% whole-body flea extract (ARTU Biologicals N.V., Lelystad, The Netherlands) was tested according to the method described by Willemse and Van den Brom (20).

The test sites were inspected at 15 and 30 minutes and 1, 2, 4, 8, 24, 48 and 72 hours after the skin test. The wheals were considered positive if their diameter exceeded the average diameter of the wheals of the histamine and the diluent control.

Histopathology

Punch biopsies (6 mm $\varnothing$) from skin-test sites of both GSP and control dogs were taken under local anaesthesia using a 1% lidocain solution. Biopsies were taken at $t = 0$, at 15 and 30 minutes and 1, 2, 4, 8, 24, 48 and 72 hours after the injection (Tables 1 and 2). In eight clinical cases biopsies were obtained from acute GSP lesions, which were characterised by small papules and some surrounding erythema. All biopsies were fixed in 10% neutral buffered formalin and embedded in paraffin. Six-micrometer sections were cut and a hematoxylin-eosin (HE) stain was performed. Some specimens were also stained

Table 1. Histologic reaction pattern in five control dogs to flea antigen. The dermal reaction at different times (hours) was graded as mild (mi), moderate (mo) or severe (se).

Time after injection hours	Grade	Intra- vascular gra	Perivascular			Interstitial		
			gra	lym	his	gra	lym	his
00.15	mi mo se							
00.30	mi mo se						2	2
01.00	mi mo se	1	1					
02.00	mi mo se	2 1	3			3	1	1
04.00	mi mo se	3 1	2 2			2 2	1	1
08.00	mi mo se		2			1 2	1	1
24.00	mi mo se	1		1	1	2 1 2	3 1	3
48.00	mi mo se		1	2 1	3	4	3 2	3 2
72.00	mi mo se			2	1	2	1 2	1 2

(gra) granulocytes, (lym) lymphocytes, (his) histiocytes

with Giemsa. Biopsies of skin-test sites were interpreted using a grading scale to indicate the degree of cellular infiltration (mild, moderate or severe) for each cell type observed, i.e., neutrophils, eosinophils, histiocytes, lymphocytes, plasma cells and mast cells.

Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)

Blood was drawn by venapuncture, allowed to clot at room temperature and centrifugated at 4,000 g for 10 minutes at 4° C. If not used immediately, serum was stored at -70° C. The assay was performed as described by Willemse *et al.* (21). Twenty µg of flea antigen was used to coat the polystyrene 96-well microtitre plates.

Table 2. Histologic reaction pattern in 24 German shepherd dogs with GSP to flea antigen. The dermal reaction at different times (hours) was graded as mild (mi), moderate (mo) or severe (se).

Time after injection hours	Number of dogs	Grade	Intra-vascular	Perivascular			Interstitial		
			gra	gra	lym	his	gra	lym	his
00.15	14	mi mo se	2	2					
00.30	7	mi mo se	3	1			1		
01.00	7	mi mo se	2 1	3					
02.00	7	mi mo se	5 1	3 1			4		
04.00	14	mi mo se	6 3 1	8 3 1	5		9 1 1	1	
08.00	7	mi mo se	3	2 1	2		2 1	1	1
24.00	14	mi mo se	8 1	8 2	6	3	4 6 2	4	4 1
48.00	7	mi mo se	1 1	2 1	2 2	1 2	2 3	5	4
72.00	7	mi mo se	1	1 1	4	2 1	2	5	4

(gra) granulocytes, (lym) lymphocytes, (his) histiocytes

RESULTS

Intradermal test

In 10 out of 24 dogs with GSP, a positive skin-test reaction to flea antigen was observed after 15 minutes. The wheals were well-circumscribed and ovalshaped, ranged from 13 to 15 mm in diameter and disappeared after one to two hours.

Although 15 GSP dogs had a history with important features of FBH, only seven of these dogs had immediate skin-test reactivity to flea antigen. The reactions to histamine ranged from 15 to 22 mm in diameter and also disappeared after one to two hours. Delayed reactions at 24 or 48 hours were not observed. In the control group neither immediate nor delayed reactions were observed.

Histopathology

1. Control dogs

Beginning at 1 hour after injection, a mild intravascular and perivascular infiltrate of neutrophilic granulocytes was observed in the dermis at the skin-test sites (Table 1). This intravascular and perivascular reaction was most prominent at 4 hours after injection, waned considerably in the following hours and had almost disappeared at 24 hours after injection.

An interstitial reaction, i.e., a granulocytic infiltration between the dermal collagen bundles, was seen at 2 hours after injection. It reached a maximum at 24 hours after injection and had diminished at 72 hours after injection.

A mild-to-moderate mononuclear reaction was present in most dogs at 24 and 48 hours after injection. This reaction declined at 72 hours after injection. A plasma-cell reaction was not found. Moderate numbers of mast cells were present in all biopsies.

2. GSP dogs

a. Experimental lesions

A slight inflammatory reaction (predominantly mononuclear) was present in 10 of the 19 dogs from which biopsies were taken prior to antigen injection ($t = 0$). A mild intravascular and perivascular granulocytic infiltrate was observed in two dogs at 15 minutes after injection and in the majority of the dogs at 2 hours after injection (Fig. 1; Table 2). This exudative reaction reached a maximum at 4 hours

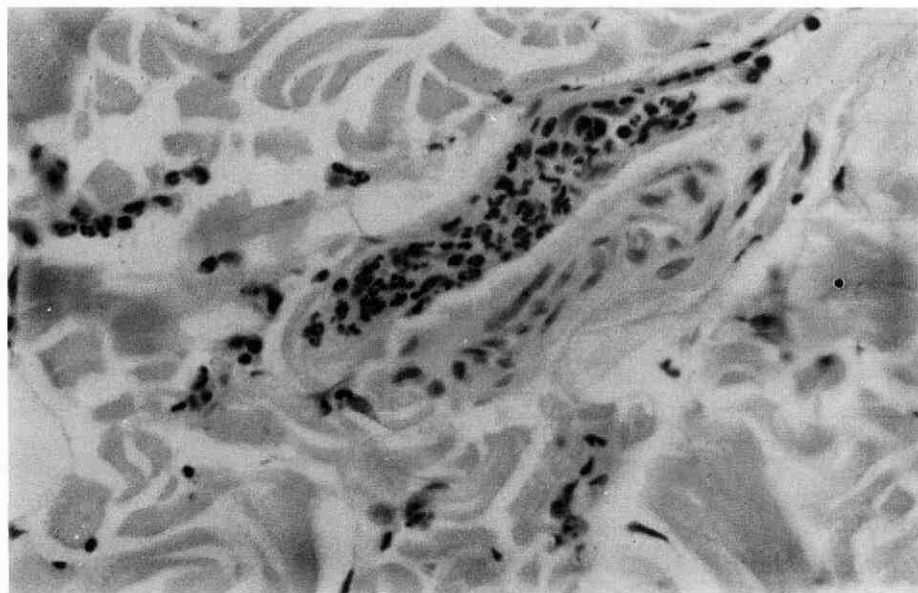


Fig. 1 Predominantly intravascular granulocytic reaction of a dermal venule at 2 hours after injection of flea antigen. H&E, obj. 40 x.

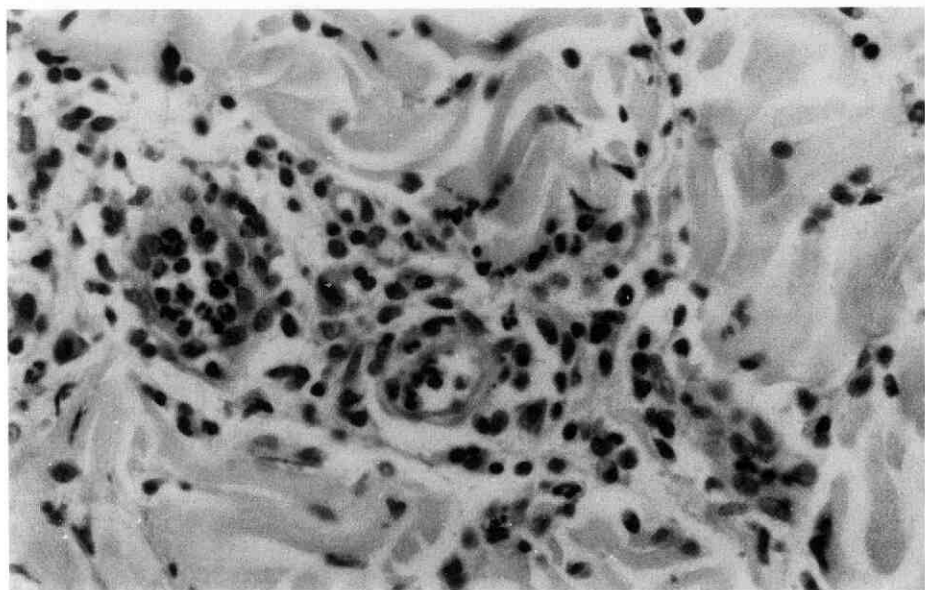


Fig. 2. Predominantly mononuclear lymphocytic-histiocytic perivascular infiltration. Also a mild intravascular and perivascular granulocytic reaction at 24 hours after injection of flea antigen. H&E, obj. 40 x.

after injection, but it was still present in most dogs at 24 hours after injection (Fig. 2). Eosinophilic granulocytes as well as neutrophilic granulocytes were present in varying quantities in 11 dogs. GSP dogs with a positive skin test could not be distinguished from GSP dogs with a negative skin test by the severity and type of the lesions. The number of eosinophils also did not differ significantly between these groups. A perivascular lymphocytic infiltrate mixed with histiocytes was first seen at 4 hours after injection and was still present at 72 hours after injection (Fig. 2).

After 24 hours a moderate interstitial mononuclear infiltrate was also seen. It was composed of lymphocytes and histiocytes that persisted until 72 hours after injection. A plasmacytic reaction was not found.

There was no difference in numbers of mast cells between control dogs and GSP dogs.

b. Spontaneous lesions

In the biopsies of acute lesions a predominantly exudative inflammation (pyoderma) was present in the upper and mid dermis. In one case the subcutis was also involved. At the periphery of the pyogenic area histiocytes and lymphocytes prevailed. Perivascular infiltrates of mixed cell types (granulocytes, lymphocytes and histiocytes) were seen in the area surrounding the diffuse inflammation and often granulocytes had accumulated intravascularly.

In half of the cases many of the granulocytes were eosinophils. The plasmacell reaction was very slight. In all cases the epidermis was acanthotic and in two cases intra-epidermal abscesses were found.

ELISA

In the dogs tested ($n = 13$) no flea-antigen-specific IgGd antibodies could be demonstrated.

DISCUSSION

In this study only seven out of 15 GSP dogs with the clinical characteristics of FBH had immediate type skin reactions to flea antigen.

The value of the intradermal test is still a matter of debate. Whereas Kristensen and Kieffer (10) reported 81% sensitivity for the intradermal test in dogs with FBH, Muller *et al.* (13) conclude that the intradermal test with flea antigen is at best supportive but not diagnostic. Van Winkle even states that the intradermal test is unreliable for the diagnosis of FBH (19).

Reports on the type of skin response to flea bites or intradermal injections with flea antigen are also controversial. In our series of GSP dogs only immediate type skin reactions were observed macroscopically, which agrees with the findings of other researchers (1, 14, 16). Gross and Halliwell (4) observed immediate and delayed type reactions to flea bites in the skin of dogs made allergic by 10 weeks exposure to fleas. Benjamini *et al.* (2) defined five stages in the cutaneous reaction patterns to flea bites in the guinea pig, including delayed type reactions.

The controversy regarding the type of skin reaction might be due to the methods employed. Benjamini *et al.* (2) and Gross and Halliwell (4) studied skin reactions to flea bites. In the other studies, including ours, skin reactions to injections of whole-body flea extract were studied. The most appropriate approach might be that of Feingold and Benjamini (3), who used flea saliva as a test antigen. In guinea pigs this induced only delayed reactions.

Another explanation for the presence or absence of delayed reactions might be the difference in duration of the flea allergy. Whereas the flea allergy in our series existed for at least several months or even years, in the series of Gross and Halliwell (4) animals were investigated after an exposure to fleas of only 10 weeks. The long-standing exposure in our cases might have induced a fourth-stage hypersensitivity as described by Benjamini *et al.* for the guinea pig (2). In this late stage an immediate type reaction developed, whereas the delayed type reaction disappeared. It might even be that the dogs with a negative skin test were not allergic at all or went through several of the stages described by Benjamini *et al.* and finally became anergic (Stage V).

In our control dogs the histologic changes following intradermal injections of flea antigen were largely characterised by early polymorphonuclear infiltration. A mild mononuclear infiltration subsequently occurred. These changes can be regarded as atypical inflammatory reactions (17, 18). In the GSP group basically the same cell patterns were observed, although the intravascular and perivascular neutrophilic infiltrations occurred earlier and were more prolonged. Mononuclear cell infiltrations were also observed earlier in the GSP group. These differences might be explained by the permanent immune response in GSP dogs, afflicted as they are with multiple skin lesions. This is associated with high levels of circulating immune complexes (23), resulting in a permanent activation of polymorphonuclear cells. The associated increase in vascular permeability leads to increased perivascular leakage of inflammatory cells, including lymphocytes. In contrast to the results of Gross and Halliwell (4), in our series it was not possible to discriminate between flea-test-positive and flea-test-negative GSP dogs on the basis of tissue eosinophilia. However, it should be noted that these authors used a different flea antigen and studied mixed-breed dogs and beagles without concurrent skin disease.

The histologic skin changes of chronic GSP lesions have been described in an earlier report (22). In the present study early lesions, i.e., nonulcerated small papules, were biopsied in an attempt to define the primary GSP lesions. The histologic patterns of these early lesions were similar to the chronic GSP lesions and gave no clue to the nature of the primary GSP lesion.

Summarising the results of this study on the possible role of FBH in the pathogenesis of GSP, we may conclude that there is no evidence for a delayed type allergy. Immediate type responses to flea antigen may play a role in some cases. The arguments in favour of this theory are (1) the characteristic primary location of the skin lesions and (2) the positive skin test, although they were low in number. Additional studies, however, did not support the idea of immediate type FBH playing a pathogenetic role, because (1) no flea-antigen-specific IgGd was found, (2) there was no relation between the severity of the skin lesions and the results of the intradermal tests and (3) histologically there were no characteristics of an immediate type response.

Although specific precipitating factors for GSP have not been found so far, the observation of the early and prolonged local neutrophilic reactions to injections with flea antigen in GSP dogs is interesting. For instance, in humans with pyoderma gangrenosum, intense polymorphic infiltration itself is supposed to contribute to the development of skin lesions by the action of its secretory products (7, 11). The same mechanism might play a role in the development of GSP lesions. The disease may be regarded as an excessive neutrophilic reaction to aspecific stimuli. In addition, there are other interesting similarities between GSP and pyoderma gangrenosum.

Pyoderma gangrenosum (7, 12, 15) is an uncommon idiopathic skin disease characterised by distinct chronic ulcerations. The macroscopic appearance of skin lesions in pyoderma gangrenosum and GSP is similar. Since there are no specific clinical or laboratory features, the diagnosis of pyoderma gangrenosum is, like that of GSP, based on the appearance of the typical ulcers and the exclusion of other possibilities. Most cases occur between the ages of 30 and 50, with multiple painful lesions usually located on the lower extremities and the trunk. The most commonly described primary lesion is a pustule, but a considerable clinical variation exists. In 40% of the patients new skin lesions develop at sites of previous trauma. These observations apply to GSP as well (22).

GSP might therefore serve as a model for the study of pyoderma gangrenosum in man. Further studies are needed to substantiate the validity of this model.

REFERENCES

1. Baker KP. Intradermal tests as an aid to the diagnosis of skin disease in dogs. *J. Small Anim Pract* 1971; 12: 445-52.
2. Benjamini E, Feingold BF, and Kartman L. Skin reactivity in Guinea pigs sensitised to flea bites: The sequence of reactions. *Proc Soc Exp Biol Med* 1961; 108: 700-2.
3. Feingold BF and Benjamini E. Allergy to flea bites. *Ann Allergy* 1961; 19: 1275-89.
4. Gross TL and Halliwell REW. Lesions of experimental flea bite hypersensitivity in the dog. *Vet Pathol* 1985; 22: 78-81.
5. Halliwell REW. Flea bite dermatitis. *Compend Cont Ed* 1979; 367-71.
6. Halliwell REW. Flea bite hypersensitivity. RW Kirk (Editor) *Current Veterinary Therapy VIII*. Ch. 6 WB Saunders Co, Philadelphia, USA, 1983.
7. Hickman JG. Pyoderma gangrenosum. *Clin Dermatol* 1983; 1: 102-13.
8. Kieffer M and Kristensen S. Flea hypersensitivity in dogs and cats. *Int J Dermatol* 1979; 18: 707-12.
9. Kristensen S, Haarlov N and Mourier H. A study of skin diseases in dogs and cats, IV. Patterns of flea infestation in dogs and cats in Denmark. *Nord Vet Med* 1978; 30: 401-13.
10. Kristensen S and Kieffer M. A study of skin diseases in dogs and cats, V. The intradermal test in the diagnosis of flea allergy in dogs and cats. *Nord Vet Med* 1978; 30: 414-23.
11. Malech HL and Gallin JI. Current concepts: neutrophils in human diseases. *New Engl J Med* 1987; 317: 687-94.
12. Moschella SL and Hurley HJ. *Dermatology*, vol 1 and 2, 2nd ed. WB Saunders Co, London, UK, 1985.
13. Muller GH, Kirk RW, and Scott DW. *Small Animal Dermatology*, 3rd ed. WB Saunders Co, Philadelphia, USA, 1983.

14. Nesbitt GH and Schmitz JA. Fleabite allergic dermatitis: a review and survey of 330 cases. *J Am Vet Med Assoc* 1978; 173: 282-8.
15. Newell LM and Malkinson FD. Commentary: Pyoderma Gangrenosum. *Arch Dermatol* 1982; 118: 769-73.
16. Schwartzman RM and Orkin M. A comparative study of skin diseases of dog and man. CC Thomas Springfield, IL, USA, 1962.
17. Sell S. Immunology, Immunopathology and Immunity. 4th ed. Elsevier, Amsterdam, The Netherlands, 1987.
18. Slauson DO and Cooper BL. Mechanisms of disease: A textbook of comparative general pathology. 1st ed., Williams and Wilkins, Baltimore, USA, 1982.
19. Van Winkle KA. An evaluation of flea antigens used in intradermal skin testing for flea allergy in the canine. *J Am Anim Hosp Assoc* 1981; 17: 343-54.
20. Willemse A and Van den Brom WE. Evaluation of the intradermal allergy test in normal dogs. *Res Vet Sci* 1982; 32: 57-61.
21. Willemse A, Noordzij A, Rutten VPMG, and Bernadina WE. Induction of non-IgE anaphylactic antibodies in dogs. *Clin Exp Immunol* 1985; 59: 351-8.
22. Wisselink MA, Willemse A, and Koeman JP. Deep pyoderma in the German Shepherd Dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985; 21: 773-6.
23. Wisselink MA, Bernadina WE, Willemse A, and Noordzij A. Immunologic aspects of German Shepherd Dog Pyoderma. *J Vet Immunol Immunopathol* 1988; 19: 67-77.

Investigations on the role of staphylococci in the pathogenesis of German Shepherd dog Pyoderma (GSP)

M. A. Wisselink¹, J. P. Koeman²,
T. S. G. A. M. van den Ingh², and A. Willems¹

SUMMARY Skin reaction patterns to intradermal injections of a *Staphylococcus intermedius* antigen were examined in physically healthy dogs and in dogs with German Shepherd dog Pyoderma (GSP) at 15 and 30 minutes and at 1, 2, 4, 6, 8, 24, 48 and 72 hours after the injection. In both groups the skin histopathology revealed an aspecific inflammatory response of an early polymorphonuclear reaction, followed by a mononuclear cell reaction at 24 and 48 hours. It is concluded that hypersensitivity to staphylococcal antigens does not play a role in the pathogenesis of GSP.

INTRODUCTION

German Shepherd dog Pyoderma (GSP) is a chronic deep pyoderma in pure-bred and cross-bred German shepherd dogs characterised by multiple deep-seated skin lesions. The most commonly associated bacteria are coagulase-positive staphylococci (CPS) (18). So far the role of CPS in the pathogenesis of GSP is not clear. In general, CPS are considered by far the most important pathogenic organisms in bacterial skin diseases in dogs (1, 10, 11). Recently three coagulase-positive or coagulase-variable species (*S. aureus*, *S. intermedius* and *S. hyicus*) have been determined on the basis of biotyping and DNA-homology studies (8, 9). Among these, *S. intermedius* has been identified as the major CPS associated with normal and infected canine skin (2, 3).

In addition to infection, CPS may also induce hypersensitivity reactions. Such bacterial hypersensitivity has been described in man and (laboratory) animals (5, 7, 12, 14, 16). In the dog the occurrence of types III and IV hypersensitivity reactions has been suggested (4, 13).

In a previous report (19) bacterial hypersensitivity to CPS has been hypothesised as one of the predisposing factors for GSP. This hypothesis was tested by studying the histopathologic changes of skin-test sites at different time intervals, following injection of an extract of *S. intermedius*.

MATERIALS AND METHODS

Animals

Group A consisted of 14 male (two castrated) and 12 female (four castrated) German shepherd dogs with the clinical features of GSP (18). Their ages ranged from 1 to 12 years, with a median age of 6 years.

Group B consisted of eight male and five female physically healthy German shepherd dogs kept under household conditions. Their ages ranged from 1 to 13 years (median: 8 years).

Group C was comprised of six male and four female physically healthy dogs kept in the university clinic, including one bouvier, one beagle, one greyhound, one German shepherd and six mongrel dogs. Their ages ranged from 5 to 9 years (median: 7.5 years).

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, University of Utrecht, P.O. Box 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

² Department of Veterinary Pathology, University of Utrecht, The Netherlands.

Bacterial cultures

Duplicate samples of exudate from skin areas with features of GSP were collected with sterile swabs from the dogs of Group A. Following disinfection with methyl alcohol the exudate was squeezed out of the lesions. Duplicate bacterial samples were taken from the dogs of Group B with sterile cotton swabs from the surface of the skin in the neck region, avoiding contact with the haircoat. Bacteria were cultured on 5% horse-blood agar plates. Pure CPS cultures were placed on Dorset media to preserve them for further identification. The bacteria were identified using a commercially available kit (API Staph-Ident System S.A., 38390 Montalieu Vercieu, France) after being reactivated in serum broth or on horse-blood (5%) agar plates.

Skin tests

A commercially available crude extract of *S. intermedius* (ARTU Biologicals N.V., Lelystad, The Netherlands) was used for the skin tests. To determine the skin threshold concentration of the *S. intermedius* extract, the following concentrations were used in the dogs of Group C ($n = 10$): 10 million, 100 million and 1,000 million bacteria per ml (Mb/ml). Ten dogs of Group A were injected intradermally with the skin threshold concentration of the *S. intermedius* extract. The test was performed as described by Willemse and Van den Brom (17). The results were interpreted at 15 and 30 minutes and at 1, 2, 4, 6, 8, 24, 48 and 72 hours after the injection. Skin-test reactivity was considered positive if the wheal exceeded the average of the wheal diameter of the histamine solution and the diluent control.

Histopathology

From five dogs of Group A and six dogs of Group C punch biopsies (6 mm $\varnothing$) were collected from skin-test sites under local anaesthesia, using a 1% lidocain solution. Following injection of the skin threshold concentration of the *S. intermedius* extract, biopsies were taken at $t = 0$, 15 and 30 minutes, and at 1, 2, 4, 8, 24, 48 and 72 hours. All biopsies were fixed in 10% neutral buffered formalin and embedded in paraffin. Six-micrometer sections were cut and stained with haematoxylin-eosin (HE). Some specimens were also stained with Giemsa stain. Each biopsy specimen was interpreted histologically using a grading scale to indicate the degree of cellular infiltration (mild, moderate, or severe) for each cell type observed: neutrophils, eosinophils, histiocytes, lymphocytes, plasma cells and mast cells.

RESULTS

Bacterial cultures and further identification

In Group A, CPS were cultured from the exudates of all dogs. However, after being preserved on the Dorset media, cultures from 13 GSP dogs could not be reactivated and as a result were lost for further identification. In the remaining 13 dogs the API Staph-Ident System identified *S. aureus* three times and *S. intermedius* five times. Identification was impossible in five cases due to a code not fitting in the API Staph-Ident profile index.

In Group B, seven out of 13 cultures were positive. *S. intermedius* was identified once. Coagulase-negative staphylococci were cultured from the remaining six dogs. *S. aureus* was not identified.

Skin-test reactivity

In eight out of 10 dogs of Group C, skin reactivity to the *S. intermedius* antigen at the concentration of 1,000 Mb/ml was observed at 4 hours after injection. The wheals, ranging from 8 to 13 mm in diameter, disappeared within 8 hours after the injection. Reactions to 10 and 100 Mb/ml concentrations and the diluent control were invariably negative. Skin reactivity to a 0.01% histamine solution occurred in all dogs after 15 minutes. On the basis of these results 100 Mb/ml (S100) was considered the skin threshold concentration and was therefore used as the test concentration for the GSP dogs.

Positive reactions to this test concentration were not observed in the 10 tested dogs of Group A. This group's reaction to the diluent control and the 0.01% histamine solution were similar to those observed in Group C.

Histopathology

1. Healthy dogs (Group C)

Beginning at 2 hours, a mild intravascular and perivascular neutrophilic infiltration was observed, peaking at 4 to 8 hours (Table 1). At 24 hours this infiltrate had almost disappeared, while the interstitial reaction was still present. At 24 and 48 hours a mild-to-moderate mixed neutrophilic and mononuclear histiocytic and lymphocytic reaction was present in most dogs, especially in the interstitium. This reaction pattern had waned at 72 hours.

A plasma-cell reaction was not observed.

Table 1. Histologic reaction pattern in six healthy dogs to S100. The dermal reaction at different times (hours) was graded as mild (mi), moderate (mo) or severe (se).

Time after injection hours	Grade	Intra-vascular			Perivascular			Interstitial		
		gra	lym	his	gra	lym	his	gra	lym	his
00.15	mi mo se									
00.30	mi mo se	1			1			1		
01.00	mi mo se								1	
02.00	mi mo se	3			2			2		
04.00	mi mo se	4			3			3	1	1
					1			1		
08.00	mi mo se	3			3			2		
								1		
24.00	mi mo se	1			1			6	3	3
48.00	mi mo se					1	1	3	1	1
									2	2
72.00	mi mo se					1	1	3	1	2
									2	2

(gra) granulocytes, (lym) lymphocytes, (his) histiocytes

2. GSP dogs

A mild-to-moderate intravascular and perivascular granulocytic infiltrate was observed starting between 30 minutes and 1 hour after injection (Table 2); the infiltrate increased between 2 and 8 hours after injection and declined in the following hours (Figure 1). The same pattern was observed in the interstitium. Perivascular mononuclear reactions composed of lymphocytes and histiocytes were all graded as mild and were observed in small numbers from 24 hours till 72 hours (Table 2, Figure 2). The same mononuclear cell infiltration was observed in the interstitium. One dog's results have been placed in brackets because of the acanthosis in the epidermis, which hampered proper grading.

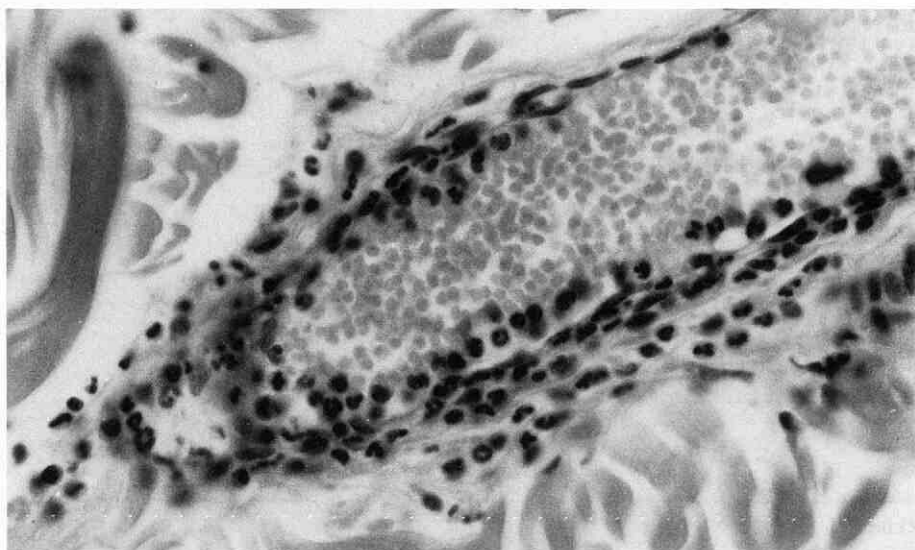


Figure 1. Intravascular and perivascular granulocytic reaction at 2 hours after injection of S100. Margination of intravascular leucocytes. H&E, obj. 40x.

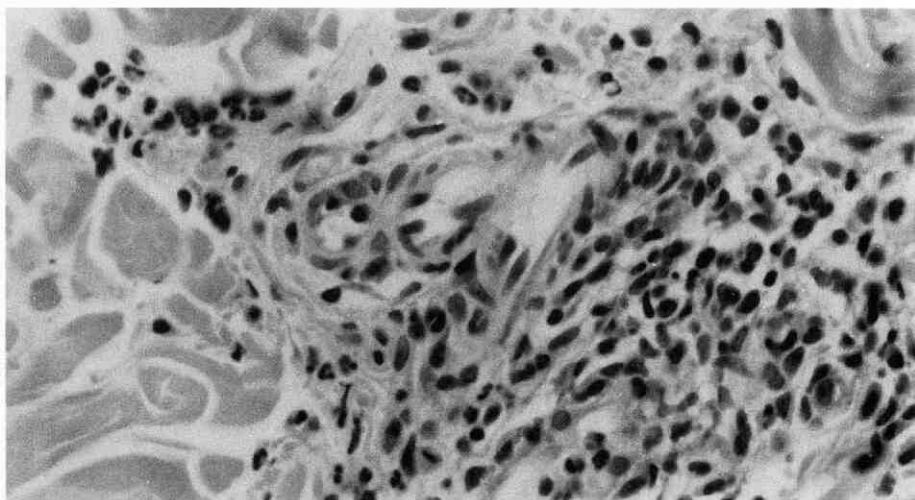


Figure 2. Lymphocytic, histiocytic and granulocytic perivascular infiltration at 24 hours after injection of S100. H&E, obj. 40x.

Table 2. Histologic reaction pattern in five GSP dogs to S100. The dermal reaction at different times (hours) was graded as mild (mi), moderate (mo) or severe (se).

Time after injection hours	Grade	Intra-vascular			Perivascular			Interstitial		
		gra	lym	his	gra	lym	his	gra	lym	his
00.15	mi mo se							1		
00.30	mi mo se	1			1					
01.00	mi mo se	1			2					
02.00	mi mo se	3 2			3 2			1 2		
04.00	mi mo se	3			3			2 1		
08.00	mi mo se	3			4			2 1 1	2	2
24.00	mi mo se				2	2	1 1	3	1	2
48.00	mi mo se	1			2	1	1	1 (1)	1 (1)	1 (1)
72.00	mi mo se					1	1		(1)	(1)

(gra) granulocytes, (lym) lymphocytes, (his) histiocytes

DISCUSSION

S. intermedius, being the major representative of CPS, is now generally recognised as one of the most common skin pathogens in the dog (2, 3). Its role in the pathogenesis of GSP is uncertain. So far the identification of staphylococci in this condition has been confined to the characterisation of the coagulase activity.

In this study, the use of the API Staph-Ident System revealed that the skin exudate of GSP dogs contains *S. intermedius*. This study also confirms the finding of others (2, 3) that *S. intermedius* can be found on unaffected canine skin. This suggests that *S. intermedius* itself does not play a crucial role in the pathogenesis of GSP. Bacterial hypersensitivity in man has been associated with recurrent bacterial skin infections (5, 12). In atopic dermatitis in man, for instance, elevated levels of antistaphylococcal IgE or cell-mediated immune responses to *S. aureus* may trigger or perpetuate dermatitis (6).

Cell-mediated responses to *S. aureus*, characterised at 48 hours by a mononuclear cell infiltrate, have also been described in mice (7, 15). In the dog, type III bacterial hypersensitivity reactions associated with the histologic features of vasculitis have been described (13).

This study is the first in which skin threshold concentrations to *S. intermedius* extracts in the dog have been determined. No immediate or delayed type reactions were observed macroscopically from intradermal tests with the S100 antigen in the GSP group.

The histopathologic studies revealed essentially the same cell patterns in the healthy dogs and in GSP dogs. Mild inflammatory reactions (14) characterised by early polymorphonuclear infiltration followed by mild mononuclear infiltration at 24 and 48 hours were found in both groups of dogs. We consider this histologic reaction pattern an aspecific inflammatory reaction that might be caused by all kinds of stimuli, including bacterial extracts (14).

The microscopic observations of the skin tests in combination with the histopathologic features lead to the conclusion that hypersensitivity to staphylococcal antigens does not play a role in the pathogenesis of GSP.

REFERENCES

1. Baker E. Staphylococcal disease. *Vet Clin North Am* 1974; 4: 107-17.
2. Berg J, Wendell D, Vogelweid C *et al*. Identification of the major coagulase-positive Staphylococcus species of dogs as *Staphylococcus intermedius*. *Am J Vet Res* 1984; 45: 1307-9.
3. Biberstein E, Jang S, and Hirsch D. Species distribution of coagulase positive staphylococci in animals. *J Clin Microbiol* 1984; 19: 610-15.
4. Breen PT. Diagnosis and treatment of allergy-induced skin disorders. In: *Proc Am Anim Hosp Assoc* 1975; 42: 136-41.
5. Champion RH and Parish WE. Allergic diseases in the skin. 1183-1217. In: PGH Gell, RRA Coombs, and PJ Lachmann (Editors). *Clinical aspects of immunology*, 3rd ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 1975.
6. Dahl MV. *Staphylococcus aureus* and Atopic Dermatitis. *Arch Dermatol* 1983; 119: 840-6.
7. Easmon CSF and Glynn AA. Cell-Mediated immune responses in *Staphylococcus aureus* infections in mice. *Immunology* 1975; 29: 75-85.
8. Hajek V. *Staphylococcus intermedius*, a new species isolated from animals. *Int J Syst Bacteriol* 1976; 26: 401-8.
9. Kloos W and Wolfshohl J. Identification of *Staphylococcus* species with the API Staph-Ident System. *J Clin Microbiol* 1982; 16: 509-16.
10. Krogh HV and Kristensen S. A study of skin diseases in dogs and cats. *Nord Vet Med* 1976; 28: 459-63.
11. Muller GH, Kirk RW, and Scott DW. *Small Animal Dermatology*. 3rd ed., WB Saunders Co, Philadelphia, USA, 1983.
12. Rook A, Wilkinson DS, and Ebling FJG. *Textbook of Dermatology*. 3rd ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, UK, 1979.
13. Scott DW, MacDonald JM, and Schultz RD. Staphylococcal hypersensitivity in the dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1978; 14: 766-79.
14. Slauson DO and Cooper BJ. Mechanisms of disease: A textbook of comparative general pathology. 1st ed., Williams and Wilkins, Baltimore, USA, 1982.
15. Taubler JH. Staphylococcal delayed hypersensitivity in mice. I Induction and *in vivo* demonstration of delayed hypersensitivity. *J Immunol* 1968; 101: 546-50.
16. Tizard I. Resistance to bacteria and related organisms. 193-208. In: *An introduction to Veterinary Immunology*, 2nd ed., WB Saunders Co, Philadelphia, USA, 1982.
17. Willemse A and Van den Brom WE. Evaluation of the intradermal allergy test in normal dogs. *Res Vet Sci* 1982; 32: 57-61.
18. Wisselink MA, Willemse A, and Koeman JP. Deep pyoderma in the German shepherd dog. *J Am Anim Hosp Assoc* 1985; 21: 773-6.
19. Wisselink MA, Bernadina WE, Willemse A, and Noordzij A. Immunologic aspects of German Shepherd dog Pyoderma. *J Vet Immunol Immunopathol* 1988; 19: 67-77.

REFERATEN

Hond/kat

Craniotomie bij de hond

Niebauer GW, Dayrell-Hart BL, and Speciale J. Evaluation of craniotomy in dogs and cats. J Am Med Assoc 1991; 198 (1): 89-95.

Door de nieuwe diagnostische technieken (Tomografie, NMR), is de lokalisatie van laesies in de schedelholte goed te bepalen. Dit maakte gerichte operatieve ingrepen beter toepasbaar.

Door middel van craniotomie werd een grote verscheidenheid van laesies bij 26 honden en 5 katten behandeld. Door middel van follow-up werd nagegaan hoe de overlevingstijden na de operatie waren. Deze waren gunstig voor de drie honden met traumatisch schedelletsel. De behandeling van meningiomen, de grootste tumorgroep bij de hond (10) en kat (4) resulteerde in een mediane overleving van 198 respectievelijk 485 dagen. Enigszins verbazingwekkend is de betrekkelijk lange mediaan overleving (414 dagen) voor de 10 honden met uiteenlopende tumoren van hersenen (8) of schedelbot (2). In dit nuttige artikel wordt uitgebreide aandacht besteed aan anesthesie en chirurgische techniek.

W. Misdorp

Kip

E. coli als secundaire oorzaak van ademhalingsproblemen

Gross WB. Factors Affecting the Development of Respiratory Disease Complex in Chickens. Avian Diseases 1990; 34: 607-10.

Eerder onderzoek laat zien dat een complex van factoren leidt tot het ontstaan van *E. coli*-infecties bij vogels met ademhalingsproblemen. Kuikens besmet met *Mycoplasma gallisepticum* (Mg), New Castle Disease virus (NCD) en/of Infectieuze Bronchitis virus (IB) worden gevoeliger voor pathogene *E. coli*, toegediend als aerosol.

Het doel van deze studie was om te onderzoeken hoe secundaire *E. coli*-infecties zich ontwikkelen bij ademhalingsproblemen bij kuikens.

Acht dagen na besmetting met Mg en NCD (geïnoculeerd in de luchtzakken) werden kuikens gevoelig voor *E. coli*, toegediend als aerosol.

De genetische invloed is onderzocht door dieren van een lijn met een hoge antilichaamsrespons op schapenerythrocyten (HA) te vergelijken met dieren van een lijn met een lage respons (LA). De HA-dieren waren gevoeliger voor een *E. coli*-inoculatie in de luchtzakken dan de LA-dieren. De LA-dieren waren gevoeliger voor een Mg-inoculatie in de luchtzakken dan de HA-dieren. De LA-dieren waren echter gevoeliger voor een *E. coli*-aërosol-infectie na besmetting met een Mg en NCD dan de HA-dieren. Dus de genetische gevoeligheid voor een secundaire *E. coli*-infectie houdt meer verband met de gevoeligheid voor de primaire respiratoire agentia dan met de gevoeligheid voor *E. coli* op zich.

Een controlegroep was gevoeliger voor *E. coli*, intraveneus toegediend, dan de groep die vooraf met Mg en NCD was besmet. Bij een *E. coli*-infectie per aërosol was de proefgroep met Mg- en NCD-besmetting gevoeliger voor *E. coli* dan de controles. Verhoogde gevoeligheid voor *E. coli* lijkt beperkt tot het respiratie-apparaat.

Bij een door Mg- en NCD-besmetting gevoelig respiratie-apparaat was een geringe dosis *E. coli* per aërosol voldoende om een infectie te doen aanslaan. Bij verdunning van de cultuur 10^{-2} en 10^{-4} wel sterfte en pericarditis; bij 10^{-6} niet meer.

Met behulp van histologisch onderzoek van de luchtzakken kon worden aangetoond dat een succesvolle afweerreactie na besmetting met Mg en NCD niet ook bescherming biedt tegen een secundaire *E. coli*-infectie.

(Onder huidige, Nederlandse omstandigheden is de kans op een primaire Mg- en NCD-infectie bij kuikens uiterst klein. Wel kunnen IB-infecties, NCD- en IB-entvirussen en mogelijk een TRT-virus worden gezien als primaire factoren bij het ontstaan van secundaire *E. coli*-infecties in de luchtwegen bij ons pluimvee; ref.).

E. Kamps

Vogel

Epithelioma spinocellulare van de huid ('EMA syndroom') bij grasparkieten en agapornissen

Müller M, Zangger N, Rytz U. Epithelioma spinocellulare der Haut: Aetiologie des Ekzem-Syndroms ('EMA-Syndrom') beim Wellensittich (*Melopsittacus undulatus*) und Unzertrennlichen (*Agapornis* spp.). Schweiz Arch Tierheilkd 1990; 132: 583-5.

De auteurs beschrijven de pathologie van 'eczeem van de elleboog', zoals dat voor het eerst in 1980 door Kummerfeld beschreven is.

Het betrof gebieden van 1 x 1 tot 1 x 2 centimeter die wat vochtig en vaak wat ingezonken, dan wel door een bruine korst bedekt waren. De afgrenzing tot de intacte huid was vrij scherp. Microscopisch werd in de natte huidgedeelten een diep indringende bloederige ulceratie gevonden, die deels tot in de musculatuur voortschreed. Eénmaal werden indringende schimmelhyphen gevonden. Bij één grasparkiet werd éénmaal *S. epidermis* geïsoleerd.

Bij 5 vogels werden grote, diep in de subcutis indringende ophopingen van epidermaalcellen gezien. Soms lagen ze in veldjes, soms betrof het verspreid liggende individuele cellen.

Opvallend waren de desmosomen tussen de cellen en de centrale verhoorning. De omvangrijke bindweefseltoename rondom de tumoren leidde tot een verdikking van de huid. De huid over de tumor vertoonde acanthose en zowel para- als hyperkeratose. Het betrof dus een goed gedifferentieerd epithelioma spinocellulare (verhoornend epitheliom).

De laesies worden vaak verergerd doordat de patiënten er aan zitten te knagen. Secundaire infecties kunnen optreden, waardoor het klinisch beeld van exsudatieve dermatitis ontstaat. Soms bemoeilijken secundaire infecties de diagnose.

De laesies komen bij 90% van de patiënten voor in de buiging van de elleboog en wel aan de onderzijde. De resterende gevallen betreffen de hals, de nek en de binnenkant van de dij. Een kleine meerderheid van de vogels is unilateraal aangetast.

Aangezien het een tumor betreft, bestaat de therapie uit een zo ruim mogelijke excisie (voor zover de functie dat toelaat). Slechts vroege stadia hebben een gunstige prognose.

P. Zwart

Voedingsmiddelenhygiëne

Geslachtshormonen bij slachtvarkens

Claus R, Münch U, Nagel S and Schopper D. Concentrations of 17β -oestradiol, oestrone and testosterone in tissues of slaughterweight boars compared to barrows and gilts. Arch Levensmiddelhyg 1989; 40: 123-6.

Voor de eerste keer, aldus de auteurs, werden de endogene concentraties testosteron, 17β -oestradiol en oestron in weefsels (spier, vet, nier, lever) van slachtrijpe beren, borgen en gelten systematisch gemeten met behulp van RIA en GC-MS. Deze bepalingen zijn nodig om over een exogene toediening van deze geslachtshormonen te kunnen oordelen.

De hoogste concentraties van deze drie steroïden werden doorgaans bij beren gevonden. De gemiddelde testosteron-concentraties lagen tussen 1,2 ng/g (lever) en 13,5 ng/g (nier). Voor de beide oestrogeen hormonen werden in lever en nier overeenkomstige nanogram-concentraties gemeten, maar in spier- en vetweefsel waren de gemiddelde concentraties lager dan 1 ng/g.

Onafhankelijk van het type weefsel of steroïd waren alle concentraties bij borgen en gelten veel lager dan bij beren. Bovendien waren de oestrogeen-concentraties bij gelten slechts weinig hoger dan bij borgen.

Bij gelten schommelen de oestrogeen concentraties veel meer dan bij borgen. Ook bij beren werd voor alle steroïden en weefsels een grote strooiing waargenomen. Deze schommelingen staan waarschijnlijk in verband met het individuele stadium van de puberteitsontwikkeling op een gestandaardiseerd slachtgewicht.

M. P. Smit

BOEKBESPREKING

Het maakbare dier Ethiek en transgene dieren

M. Linskens, W. Achterberg en H. Verhoog

Een publikatie van de Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA), Den Haag, 1990.

Te verkrijgen in de boekhandel of bij de SDU (Uitgeverij), tel. 070-3429780; prijs f 42,-.

Dat genetische manipulatie bij dieren ethische vragen oproept, behoeft nauwelijks nog betoog. Onlangs laaide de discussie over de ethische toelaatbaarheid van experimenten met genetisch materiaal van dieren weer op naar aanleiding van de geboorte van het genetisch gemanipuleerde kalf Adriana. Dit wil niet zeggen dat de discussie nu pas op gang komt. Integendeel, het begin van de publieke discussie dateert reeds van 1988. In haar rapport van mei 1990 heeft de in 1989 door ex-minister Braks ingestelde Commissie van

Advies Ethiek en Biotechnologie bij Dieren (Commissie Schrotten) transgenese bij dieren als een probleemgebied van de biotechnologie beschouwd, dat ethische toetsing behoeft. De Commissie heeft gepleit voor een 'nee, tenzij' beleid en daarvoor een ethisch toetsingskader aangegeven.

Ongeveer tegelijkertijd dat de Commissie Schrotten zich boog over de problematiek, startte de Nederlandse Organisatie voor Technologisch Aspectenonderzoek (NOTA) een onderzoek- en discussieproject over de ethische aspecten van genetische manipulatie - sommigen bezigen liever de minder beladen term genetische modificatie - van landbouwhuisdieren.

De NOTA is een onafhankelijke organisatie, die tot taak heeft onderzoek te initiëren naar de maatschappelijke en ethische aspecten van de toepassing van technologie in de samenleving. Het onderzoek van NOTA is in de eerste plaats gericht op het Parlement.

Het onderhavige onderzoek 'ethiek en transgene dieren' is uitgevoerd door de bioloog Michiel Linskens (Rijksuniversiteit Leiden), de filosoof dr. Wouter Achterberg (Universiteit van Amsterdam) en de wijsgerig bioloog dr. Henk Verhoog (Rijksuniversiteit Leiden). De resultaten van hun onderzoek zijn neergeschreven in een plezierig leesbaar, 120 pagina's tellend boek. Het enige storend element vormen de vele zetfouten.

Het boek omvat zes hoofdstukken, waarvan de eerste drie een inleidend karakter hebben. In het eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de discussie over het gebruik van dieren in het verleden en heden. Er wordt aandacht besteed aan het domesticatieproces, de instrumentalisering van het dier en de reactie daarop, en de relatie tussen wetgeving en diergebruik.

In het tweede hoofdstuk behandelen de auteurs de recombinant-DNA-discussie, die vanaf 1975 wordt gevoerd. Het derde hoofdstuk bestaat uit een beschrijving van diverse methoden van genetische manipulatie, de voor- en nadelen, de doelstellingen en de toekomstverwachtingen.

Het vierde en vijfde hoofdstuk vormen de kern van het boek. In het vierde hoofdstuk geven de auteurs een uitgebreide inventarisatie van de discussie over genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren. Van elk item of aspect, dat in de discussie naar voren wordt gebracht, beschrijven zij de stand van zaken en de standpunten van de betrokken groeperingen. In het vijfde hoofdstuk wordt de bijdrage van de ethiek aan de discussie beschreven.

In het laatste hoofdstuk geven de auteurs hun mening over de problematiek. Zij analyseren de verschillen tussen de gangbare technieken in de veefokkerij en genetische manipulatie.

Verder wordt veel aandacht besteed aan één van de sleutelbegrippen in de discussie, namelijk de 'intrinsieke waarde' van dieren. De auteurs hebben getracht nadere inhoud aan het begrip te geven. Zij menen dat zelfstandigheid het meest essentiële aspect is van het hebben van intrinsieke waarde. De auteurs onderscheiden twee dimen-

sies aan zelfstandigheid, namelijk 'zelfstandig kunnen functioneren' (d.w.z. dat een dier naar zijn soortspecifieke aard kan functioneren als een zelfregulerend en zelfbepalend wezen) en 'zelfstandigheid naar ontstaan' (= 'natuurlijkheid'). Vervolgens presenteren de auteurs een model voor ethische toetsing van genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren. In het voorgestelde toetsingsmodel kennen zij hoge prioriteit toe aan het principe van respect voor de intrinsieke waarde van het dier, waarmee zij gekozen hebben voor een 'strengere nee, tenzij'-constructie. Deze benadering houdt in dat geen inbreuk gemaakt mag worden op de intrinsieke waarde van dieren, tenzij er geen alternatieven zijn en het niet gebruiken van dieren leidt tot aantasting van fundamentele belangen van de mens.

De voorgestelde 'strengere nee, tenzij' constructie gaat voor sommigen mogelijk te ver. Het is wel een te rechtvaardigen optie, gezien het groeiende normbesef in de samenleving dat het dier omwille van zichzelf beschermd en gerespecteerd dient te worden.

In haar voorwoord in het boek stelt de NOTA dat zij niet geprobeerd heeft de discussie te beslechten, maar dat het onderzoek mede tot doel heeft gehad de publieke en de politieke discussie te ondersteunen. Het boek levert aan beide een nuttige bijdrage.

Tenslotte nog een opmerking. Het onderzoek van NOTA is gericht op genetische manipulatie bij landbouwhuisdieren. Er is nog een andere categorie dieren waarbij reeds sinds enige jaren transgenese plaatsvindt, namelijk de proefdieren. In een onlangs verschenen rapport 'Genetische modificatie en welzijn van proefdieren' van de Sectie Dierproeven van de Veterinaire Hoofddinspectie stelt de auteur H. Rozemond: 'Wie zich mengt in de discussie over genetische modificatie bij dieren, dient zich niet blind te staren op de verwachtingen ten aanzien van landbouwhuisdieren. Naar aard en omvang is de werkelijkheid bij proefdieren vooralsnog van meer betekenis'. Van het jaarlijkse aantal van 1 miljoen proefdieren worden er ongeveer 20.000 (= 2%) gebruikt voor genetische modificatie. Naar verwachting zal dit aantal toenemen. Het ongerief dat aan deze dieren wordt berokkend is in het merendeel van de proeven gering tot matig. Voor sommige doeleinden worden de proefdieren echter aan ernstig ongerief blootgesteld.

Volgens Rozemond 'verdient het aanbeveling voor het onderhavige gebiedsdeel (genetische modificatie; *ref.*) een instituutsoverstijgende, categoriale dierexperimentencommissie in te stellen. Een dergelijke dierexperimentencommissie kan bijdragen aan eenstemmigheid over de feiten, aan zorgvuldigheid in de beoordeling van projecten (inclusief de mogelijkheid van alternatieven), aan onafhankelijke besluitvorming en aan verantwoord diergebruik op ethische gronden. Een en ander zal tevens de uniforme ethische beoordeling van de projecten ten goede komen.'

L.J.E. Rutgers.

BERICHTEN EN VERSLAGEN

De geschiedenis van de veterinaire diensten vergelijkenderwijs belicht

Voor de 24e keer werd een symposium gehouden over de geschiedenis van de diergeneeskunde. Het is een jaarlijks terugkerende gebeurtenis onder auspiciën van de World Association for the History of Veterinary Medicine en van de Groep Veterinaire Geschiedenis van de Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft. In 1990 vond van 4 tot 8 september het symposium te Karlsruhe plaats, waar men herdacht dat het 275 jaar geleden was dat Carl-Wilhelm, Markgraaf van Baden er zijn residentie vestigde. Een veterinaire associatie vormde het feit dat van 1784-1860 in Karlsruhe één van de oudste Duitse veterinaire opleidingen gevestigd was.

Een tiental voordrachten was gewijd aan het hoofdthema 'Geschichte der Veterinärverwaltung'. Hieruit bleek dat in de landen van Centraal-Europa eenzelfde ontwikkelingslijn valt te onderkennen in de organisatie van de dierziektenbestrijding en de veterinaire volksgezondheid. Voortbouwend op lokale maatregelen uit de 18e eeuw volgden in de eerste helft van de 19e eeuw nationale wetgeving en inrichting van overheidsdiensten zodra er, sinds de oprichting van reguliere opleidingen, voldoende kader beschikbaar was.

Naast deze aan het hoofdthema gewijde voordrachten waren er een twintigtal 'vrije voordrachten', waarbij die over de contemporaine geschiedenis van de diergeneeskunde door respectievelijk prof. H. Scheunemann (voorzitter van de (West-)Duitse Tierärzteschaft) en prof. A. Burckhardt (Leipzig) voor een levendige discussie zorgden over de vraag in hoeverre het na de Duitse eenwording mogelijk zou zijn de als waardevol beschouwde elementen in de Oost-Duitse veterinaire organisatie te handhaven. De voor het eerst aanwezige Oost-Duitse deelnemers getuigden, niet alleen in deze discussie, maar ook door het houden van een aantal voordrachten van hun belangstelling. Zoals steeds bij deze symposia zijn de Duitstaligen overheersend. Er waren weliswaar 14 landen vertegenwoordigd (onder andere Nederland met 3 deelnemers) maar 43 van de 79 deelnemers waren afkomstig uit de beide Duitslanden, Zwitserland

en Oostenrijk. Het is daarom goed dat de ledenvergadering besloot om de volgende symposia achtereenvolgens te houden in Rio de Janeiro (tijdens het WVA-congres 1991), in Ankara (in 1992) en in Utrecht (in 1993). Het Veterinair Historisch Genootschap zal zich dan voor de opgave zien gesteld deze bijeenkomst zodanig te organiseren, dat een meer evenwichtige participatie vanuit de verschillende landen tot stand kan komen.

A. H. H. M. Mathijssen

Waltham Award 1991 voor onderzoek naar medicamenteuze behandelingsmethoden ter beëindiging van dracht bij de hond

De Waltham Award 1991 is dit jaar toegekend aan drs. A. Braakman voor haar afstudeerscriptie 'Medicamenteuze behandelingsmethoden ter beëindiging van dracht bij de hond', aan de Faculteit Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht. In het referaat worden naast de bestaande methoden de nieuwe ontwikkelingen geëvalueerd op hun werking en bijwerkingen.



Uitreiking Waltham Award 1991. Links mw. drs. M. Bos, Effem; rechts mw. drs. A. Braakman, winnares Waltham Award.

Al vele jaren wordt na een ongewenste dekking oestradiolbenzooat toegepast. Hierbij ontstaat echter een verhoogd risico op de ontwikkeling van CEH/pyometra en het optreden van beenmergplasie. Ook prostaglandines kunnen de dracht afbreken onder andere via een geleidelijke regressie van het corpus luteum. Dit is echter pas mogelijk in de tweede helft van de luteale

fase. Bovendien veroorzaken de prosta-glandines ernstige bijwerkingen, zoals braken en diarree. Dit maakt het noodzakelijk te zoeken naar andere methoden om medicamenteus de dracht te beëindigen bij de hond.

Progesteron is de belangrijkste factor voor het handhaven van de dracht. De nieuwe ontwikkelingen spitsen zich dan ook toe op de beïnvloeding van progesteron. Het gaat om stoffen die de progesteron-werking voorkomen (progesteron receptor antagonist mifepristone), de progesteron synthese remmen (epostane) en stoffen die de luteo-strofe ondersteuning wegnemen (LHRH antagonist en ergoline derivaten zoals bromocriptine) en zo de dracht afbreken. De nieuwe ontwikkelingen lijken zeer veelbelovend. Er zal echter nog veel onderzoek moeten plaatsvinden voor de kennis erover voldoende is, zodat de prakticus werkelijk over deze medicamenten kan beschikken.

De jury heeft de Waltham Award aan de studie van drs. Braakman toegekend, omdat het een helder en compleet overzicht van de huidige therapeutische mogelijkheden geeft en het veelbelovende toekomstmogelijkheden biedt voor behandelingen, die regelmatig in de praktijk voorkomen.

Op de tweede plaats eindigde het referaat van drs. J. B. Lugtigheid, getiteld 'Een onderzoek naar de erfelijkheid van het primair glaucoom bij de bouvier'. Hieruit kwamen sterke aanwijzingen naar voren dat het primair glaucoom bij de bouvier een erfelijk bepaald defect is.

De jury meent dat het eigen onderzoek van J. B. Lugtigheid een goed inzicht geeft in de problematiek van het primair glaucoom. Bovendien zijn dit soort erfelijkheids-onderzoeken van groot belang voor het op verantwoorde wijze fokken van honden.

De derde prijs ging naar drs. M. van der Kaaij voor haar scriptie 'Canine Herpesvirus-infectie: Een overzicht van de huidige kennis'. Het geeft een overzicht van de kennis over CHV met de nadruk op pathogenese, diagnostiek, preventie en therapie. De jury heeft voor deze scriptie gekozen omdat het een helder overzicht geeft van de huidige kennis, waardoor het als handig naslagwerk kan dienen voor de prakticus.

Waltham Award

De Waltham Award is een initiatief van Effem B.V., producent van onder meer Pedigree Pal, Whiskas en de Waltham Diëten. De Award, die momenteel in 15 landen

wordt toegekend, heeft tot doel de studie naar en het onderzoek van het gezelschapsdier te bevorderen.

De Waltham Award wordt elk jaar toegekend aan de student die geneeskunde met de beste afstudeerscriptie over geneeskunde van het gezelschapsdier. De Nederlandse inzendingen worden beoordeeld door een deskundige jury, die bestaat uit: prof. dr. J. E. Gajentaan, prof. dr. A. Th. van 't Klooster en dr. H. A. W. Hazewinkel — allen verbonden aan de Utrechtse Faculteit Diergeneeskunde — en drs. M. H. M. Bos, dierenarts van Effem.

Aan de Waltham Award is een bedrag van f 1.500,- voor de winnaar verbonden. De tweede prijs bedraagt f 1.000,- en de derde prijs f 500,-. Daarnaast ontvangt de winnaar een uitnodiging voor een tweedaags bezoek aan het Waltham Centre for Pet Nutrition in Engeland. Alle winnaars komen daar bijeen om hun onderzoeksresultaten te presenteren.

Het Waltham Centre for Pet Nutrition is het internationale onderzoekscentrum van Effem Nederland en haar zusterbedrijven gevestigd in diverse landen. Het instituut concentreert zich op onderzoek naar voeding, gedrag en verzorging van gezelschapsdieren.

Wetenschappelijke prijs van Cynophilia

Door de Koninklijke Nederlandse Kennelclub Cynophilia is ter gelegenheid van haar 100-jarig bestaan een prijs ingesteld die bestaat uit een zilveren penning plus f 3.000,-. Deze kan eens in de twee jaar worden toegekend voor een wetenschappelijk geschrift, dat ertoe kan bijdragen de stand van de kynologie of enig onderdeel daarvan in Nederland op een hoger peil te brengen.

Voor de prijs komen in aanmerking geschriften, die tot stand zijn gekomen in de afgelopen twee jaar en waarvan de omvang overeenkomt met die van een doctoraal scriptie, in de Nederlandse taal of geschreven door een ingezetene van Nederland.

De prijs zal worden uitgereikt op de jaarvergadering van Cynophilia.

De beslissing over het al dan niet toekennen van de prijs wordt genomen door het bestuur van Cynophilia. Dit wordt hierbij geadviseerd door een door hem samengestelde commissie van drie leden.

Inzendingen kunnen tot 31 december 1991 worden gestuurd aan het Secretariaat van de Koninklijke Nederlandse Kennelclub Cynophilia, Wijkersloot 33, 3961 MN Wijk bij Duurstede.

Vlees scharrelvarkens gelijk aan vlees traditionele varkens

Vlees van scharrelvarkens is niet beter of slechter dan vlees van varkens die in de traditionele intensieve veehouderij zijn gehouden. Dit is de voornaamste conclusie uit een onderzoek dat is uitgevoerd door het DLO-instituut voor Veeteeltkundig Onderzoek 'Schoonoord' in Zeist¹.

Geen kwaliteitsverschil

De beide vleessoorten zijn beoordeeld op eigenschappen zoals malsheid, sappigheid, geur, smaak, kleur, waterbindend vermogen, zuurgraad en de samenstelling van de vetzuren. Van iedere groep varkens werden 80 dieren onderzocht.

Metingen en getrainde panels brachten geen duidelijke kwaliteitsverschillen aan het licht.

Waterbindend vermogen

In het onderzoek is bijzondere aandacht besteed aan het waterbindend vermogen (dripverlies) van het vlees. Dit geldt als een belangrijk kwaliteitscriterium.

In tegenstelling tot wat werd verondersteld, is op dit onderdeel geen verschil aangetoond tussen vlees van scharrelvarkens en vlees van dieren afkomstig uit de intensieve veehouderij. Beide soorten bleken in dezelfde mate water te binden of vast te houden. Wat dit kwaliteitsaspect betreft, is scharrelvarkensvlees dus niet superieur aan regulier geproduceerd vlees.

Vetzuur

Ten aanzien van de samenstelling van de vetzuren hebben de onderzoekers een verschil aangetoond tussen beide groepen varkens. Het spek van scharrelvarkens bevatte minder oliezuur maar meer linoleenzuur dan dat van dieren uit de intensieve veehouderij. Dit verschil werd veroorzaakt door de samenstelling van het voer.

Voor geur en smaak werden alleen verschillen gevonden, die te maken hadden met de

herkomst van de varkens. Dus met de plaats waar zij zijn gemest. Hieraan kunnen geen nadere conclusies worden verbonden.

(Persbericht IVO-DLO)

VAN DE FACULTEIT

Registratie bijwerkingen diergeneesmiddelen

Het is al weer enige tijd geleden dat u op deze plaats heeft kunnen lezen over de registratie van bijwerkingen van diergeneesmiddelen. In het kader van richtlijnen van de EEG moeten in Nederland voorzieningen getroffen worden voor registratie van meldingen van neveneffecten van diergeneesmiddelen door onder andere dierenartsen en door producenten van diergeneesmiddelen.

Het onderzoek naar de mogelijkheden voor en de haalbaarheid van een meldpunt voor bijwerkingen van diergeneesmiddelen is inmiddels afgerond. Op grond van dit onderzoek is een rapport geschreven en aangeboden aan de opdrachtgever, drs. C. C. J. M. v.d. Meijs, directeur van de Veterinaire Dienst van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

In het rapport komen aspecten aan de orde zoals:

- taken, verplichtingen, organisatie en lokalisatie van een toekomstig meldpunt;
- wat er gemeld kan gaan worden en door wie;
- door welke deskundigen en op welke wijze meldingen verwerkt kunnen worden met terugkoppeling naar zowel het beleid, de farmaceutische industrie als naar de melders;

— integratie van het meldpunt in bestaande structuren en randvoorwaarden die van belang zijn om een optimaal functioneren van een Bureau Bijwerkingen Diergeneesmiddelen mogelijk te maken.

Binnen de Overleggroep Postmarketing Surveillance van de Veterinaire Dienst wordt inmiddels hard gewerkt aan de nadere uitwerkingen van een en ander. Concretisering van de plannen zal naar verwachting in de periode zomer/najaar 1991 plaatsvinden. Uiteraard zult u te zijner tijd nadere berichten hierover ontvangen.

Karien Wymenga¹

¹ Apotheek Faculteit Diergeneeskunde, telefoon 030-531597.

¹ Het rapport scharrelvarkens: karkassamenstelling, vleeskwiteit en smaakpanelonderzoek (nr. B367) is gratis verkrijgbaar bij IVO-DLO in Zeist. Tel. 03404-29611.

Gelezen:

in *The Veterinary Record* 1990; 127: 558:

European medicines agency begins to take shape

'The European Commission recently unveiled its plans for a pan European drug licensing authority. Announcing the proposals, the Commission's vice-president, Mr Martin Bangemann, argued that the new body would help to overcome the lack of a credible system valid throughout the 12 member states. Absence of such a system, the Commission says, has harmed the Community's pharmaceuticals industry.

Mr Bangemann said that the new European Agency for the Evaluation of Medicinal Products would have responsibilities for both human and veterinary products. Key tasks of the agency would be to prepare the evaluation of new medicines, arbitrate on differences in approach concerning other medicines and to coordinate alerts and national inspections.

Community legislation would create two procedures:

- A Community authorisation, valid in all member states, which would be compulsory for biotechnology products and veterinary medicines designed to increase productivity, but optional for other innovative medicines; and

- A 'decentralised' procedure, based on mutual recognition, which would enable a marketing authorisation issued in one member state to be extended gradually to other member states, subject to safeguards on quality, safety and efficacy.

Adaptation period

The Commission suggests that pharmaceuticals firms should be allowed a degree of choice between the two procedures and a period for adaptation, extending to 1996, 'to prevent the system from becoming too bureaucratic'. Nevertheless, it is urging early agreement between member states to the proposals, in the hope that the new certification system could come into force towards the end of 1991.

The Commission is concerned that some member states are already taking action at national level to grant additional patent protection, making it increasingly difficult to secure EC harmonisation. It is also

concerned that extensions to patent protection in the US and Japan — Europe's main competitors — might lead to a shift of research activity and investment, hence the EC's own recent proposals to extend Community patent protection to 16 years.

Under the centralised 'EC authorisation' procedure, decisions on products would rest with the Commission, in co-operation with member states. The Community would then be responsible for monitoring the product and for technical updating. However, the Commission considers that it will be the decentralised procedure which will probably continue to be the most widely used after 1992. 'The agency will be involved..... only if there is a disagreement between member states over the quality, safety or efficacy of a medicine. Here, the agency will produce an independent evaluation of the disputed points and a binding arbitration procedure at Community level will follow. The supervision of medicines will remain the member states' responsibility.'

The agency would encompass the existing structures of the EC Committee for Proprietary Medicinal Products and the Committee for Veterinary Medicinal Products 'substantially strengthened' by facilities including a permanent secretariat and 'autonomous resources'.

However, it is not being suggested at this stage that the agency would conduct independent tests.

The Commission says that marketing of medicines has become 'a thorny problem' despite efforts to harmonize criteria and national authorisation procedures.

Despite more than 10 years of EC cooperation in this area, it has not been possible to achieve mutual recognition among member states. 'In most Community countries the systems of autorisation are in critical state, paralysed by criticisms from consumer protection organisations and by the number and complexity of dossiers to be examined'.

VRAAG EN ANTWOORD

Beenfracturen bij pasgeboren kalveren

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraagstelling, vond zij drs. G. Schuijt (vakgroep Bedrijfsdiergeneeskunde en Voortplanting) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Beenfracturen bij pasgeboren kalveren komen in de praktijk veel voor, vooral bij zware partus gepaard gaande met trekkracht. Is het, om dergelijke fracturen te voorkomen, beter om de trektouwjes bij een extractie in de kootholte aan te leggen?

Antwoord

De trekkracht waarbij het kalverpootje breekt is variabel maar wel afhankelijk van het geboortegewicht. Deze krachten kunnen variëren van 150 kg (kalfje van ± 30 kg) tot 355 kg (kalf van ± 50 kg). Met een geboortekettinkje aangelegd om het ondervoetje, juist distaal van de bijklauwtjes met een lusje dorsaal, kan trauma al optreden bij een trekkracht van ± 170 kg. Of een verloskettinkje wordt aangelegd om het ondervoetje of boven de kogel heeft nauwelijks invloed op de grootte van de trekkracht waarbij enige trauma optreedt. Let wel, dit geldt wanneer in een proefopstelling de trekkracht wordt uitgeoefend in het verlengde van het pootje! De aard van het trauma verschilt echter sterk. Wordt het verloskettinkje om het ondervoetje aangebracht dan bestaat het trauma meestal uit beginnende verscheuring van gewrichtsbanden of kapsel, hetgeen soms spontaan kan herstellen. Met de lus boven de kogel ontstaat een schuine botfractuur, een epifysairlijnfractuur of een totale indeuking van het pijpbeentje welke alleen goed kunnen herstellen na heelkundige behandeling. We spreken hier steeds over trekkracht aan één pootje, terwijl altijd aan twee pootjes wordt getrokken. Een trekkracht van $2 \times 170 \text{ kg} = 340 \text{ kg}$ is in de meeste gevallen veel te groot en zou zeker heel vaak ook nog andere trauma veroorzaken zoals rib- en rugfracturen.

Met andere woorden, zou te grote trekkracht in het verlengde van een pootje de enige oorzaak zijn van opgetreden beenfracturen dan zouden we veel vaker daarnaast ook nog ander trauma bij het kalf moeten aantreffen. Dit doet vermoeden dat een verkeerde trekrichting of een onjuiste plaatsing van het lusje (boven, aan de zijkant of onder?) van invloed zijn. Hoewel we bij de afdeling Verloskunde soms aanmerkelijke trekkracht toepassen hebben we geen ervaring met gebroken pootjes. *Wij plaatsen de verloskettinkjes om de ondervoetjes met het lusje goed aangesloten dorsaal in het midden en trekken bewust zoveel mogelijk in het verlengde van de pijpbeentjes. Dit is tevens ons advies.* Omdat het kogelgewricht daarbij nog enigszins in de trekrichting kan meebuigen is dat een extra voordeel.

Veehouders gebruiken meestal verlostouwjes en brengen deze vaak aan boven de kogel omdat zulke touwtjes bij aanleggen om het ondervoetje eerder afglijden. Of aansnoeren van zulke touwtjes invloed heeft is onbekend. In hoeverre het gebruik van de geboortekrik en de trekrichting daarbij van invloed zijn is ook onduidelijk. Vooral bij stuitligging kan een verkeerde trekrichting fractuur van de femur veroorzaken.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het *Tijdschrift voor Diergeneeskunde* 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

STUDENTENREFERATEN

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Scotty cramp, een overzicht

F. G. H. A. van Os, vakgroep Geneeskunde voor Gezelschapsdieren (februari 1991) SR/10/91: 46 pp.

Scotty cramp (SC) is een erfelijke aandoening van met name Schotse terriërs welke zich uit in pijnloze onwillekeurige spierkrampen in de willekeurige spieren ten gevolge van confrontatie met bepaalde stimuli waardoor het dier opgewonden raakt.

In deze scriptie is getracht door middel van literatuuronderzoek de kliniek, pathogenese en genetische achtergrond van SC op een rij te zetten. Daarnaast worden enige ziektebeelden uit de humane geneeskunde besproken welke in symptomen en/of pathogenese overeenkomsten vertonen met scotty cramp.

De kliniek van SC is aan het begin van de jaren tachtig uitgebreid geëvalueerd door diverse auteurs. Als we het signalement bekijken van de typische SC-lidder zien we een Schotse terriër, reu of teef, tussen de 6 weken tot 18 maanden oud; naast de Schotse terriër worden ook de cairn terriër, de norwich terriër en de dalmatiër genoemd als mogelijke rassen waarin soms een individu met SC-achtige aanvallen wordt gesignaleerd.

In de anamnese moet vooral het tijdstip en de situatie (welke nieuwe stimuli waren aanwezig) waarin de eerste aanval zich voordoet goed uitgediept worden; deze informatie heeft ook voor de behandeling implicaties.

De klinische verschijnselen treden op bij voortdurende opgewonden inspanning. De mate waarin een SC-lidder klinische verschijnselen zal vertonen kan zeer verschillen van individu tot individu mogelijk ten gevolge van verschillen in penetrantie van het defect en modulerende factoren in de omgeving. In principe zijn houding en gang volkomen normaal. Tijdens voortdurende opgewonden inspanning ontstaat, na kortere of langere tijd een toenemende spiertonus in met name de lumbale spieren en de buig- en strekkers van de achterhand. De dieren gaan een stijve gang vertonen met vrijwel gestrekte achterpoten. Als een dier aan het rennen is kan het over de kop

slaan en gaan rollen. De dieren die de sterkste vorm van SC vertonen zullen niet meer vooruit komen en als een balletje opgerold liggen. De dieren verliezen tijdens een aanval nooit het bewustzijn en ondervinden schijnbaar geen pijn van de spierkrampen. In rust zullen de klinische verschijnselen langzaam verdwijnen totdat de normale situatie is weergekeerd. Als factoren die de expressie van de klinische verschijnselen beïnvloeden worden genoemd: angst en stress, omgevingsinvloeden, gezondheidsproblemen, medicijngebruik, voedingsfactoren, activiteit en genetische factoren.

De diagnose SC kan gesteld worden op grond van een vijftal gegevens. Allereerst natuurlijk het signalement, de anamnese en de klinische verschijnselen. Indien er onduidelijkheid bestaat over de diagnose kan deze met een farmacologische stimulatietest alsnog gesteld worden. Als enige vorm van uitgebreid onderzoek waarmee tijdens een aanval van SC het bewijs geleverd kan worden noemt men het electromyografisch onderzoek. Indien electromyografisch onderzoek wordt uitgevoerd tijdens een aanval van SC valt in eerste instantie een vergroting van de amplitude op. Later wordt de duur van het interferentiepatroon langer; als de ernst van de aanval nog verder toeneemt zullen de rustperiodes steeds geringer in aantal worden en uiteindelijk geheel verdwijnen uit het EMG. Electromyografisch onderzoek van een lidder welke geen klinische verschijnselen vertoont zal een volkomen normaal EMG laten zien.

Het therapeutisch beleid berust op 3 pijlers. Allereerst is geruststelling van de eigenaar op zijn plaats. De dieren ondervinden geen pijn tijdens de aanvallen en de levensverwachting van SC-lidders is gelijk aan die van normale Schotse terriërs. De behandeling bestaat uit twee onderdelen. Primair tracht men de stimuli die het optreden van SC bij dit dier triggeren zo goed mogelijk te vermijden, daarnaast kan medicamenteuze symptomatische behandeling met diazepam of vitamine E overwogen worden.

Om de functioneel-anatomische localisatie van het defect vast te stellen is veel onderzoek gedaan. Met behulp van een aantal ingenieuze proefopstellingen wisten Meyers *et al.* het perifeer motorisch zenuwstelsel als localisatie voor het oorzakelijke defect van SC uit te sluiten.

Het lijkt waarschijnlijk dat hyperactieve noradrenerge neuronen of hypersensitieve remmende α -catecholaminerge receptoren op serotonerge neuronen verantwoordelijk zijn voor de gereduceerde serotonine-turnover welke resulteert in de klinische verschijnselen van SC.

Daarnaast ontstaat de indruk dat dopaminerge neuronen synergistisch functioneren met serotonerge neuronen bij de modulering van de spieractiviteit van deze honden. Ook bij bepaalde lijnen van kortharige pointers is een ziektebeeld bekend dat zeer waarschijnlijk berust op een verminderde serotonine-turnover gecombineerd met een hyperactief catecholaminerg neurotransmitter systeem.

Ook de genetische achtergrond van SC heeft de gemeoederen reeds sinds de eerste vermeldingen in de literatuur bezig gehouden. Nadat Smythe reeds in 1945 gesuggereerd had dat SC recessief autosomaal vererft, werd deze stelling in 1971 door Meyers definitief bevestigd. Meyers *et al.* toonden door middel van stamboomonderzoek en proefparingen aan dat het defect recessief vererft. Het autosomale karakter van de vererving wordt door Meyers niet bewezen maar op grond van de gegevens wel zeer waarschijnlijk geacht.

CONGRESSEN

9th Meeting International Veterinary Radiology Association

Veldhoven, 26-30 August 1991

This conference (congress hotel Koningshof, Veldhoven, the Netherlands) represents the periodic international meeting of veterinary radiologists, but on Tuesday August 27 (small animal topics) and/or Thursday August 29 (large animal topics) non-members i.e. vet. practitioners are also invited.

The meeting will cover all diagnostic aspects of Veterinary Radiology including Diagnostic Ultrasound, Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging.

The conference language will be English.

Tuesday and Thursday the following papers will be presented:

Tuesday, August 27, programme: *small animal topics*

Special lecture.

08.45 The history of veterinary radiology; Kealy (Ireland).

Hip dysplasia.

09.15 Environmental components in hip dysplasia; Lavelle (Australia).

Canine Hip dysplasia: a comparative study; Biery (USA).

Ultrasound examination of the hip joint in young dogs; Kresken (Germany).

Neurological Studies

10.50 Meningeal reactions and diagnostic quality of iohexol myelography in cats; Zorko (Yugoslavia).

A case of cerebral atrophy in cats; Hiroyuki Sekiguchi (Japan).

M.R.I. imaging of the canine head; Gavin (USA).

M.R.I. in diagnosis of canine neurological disorders; Kärkkäinen (USA).

Liver Studies

14.00 What can be deduced about lesions in parenchymal organs; Lamb (United Kingdom).

A clinical, ultrasonographic, morphological study of canine hepatic disease; Vörös (Hungary).

Feline hepatic lipidosis, the accuracy of ultrasound detection; Yeager (USA).

Ultrasonography of porto systemic shunts; Tiemessen (Netherlands).

Miscellaneous

16.00 Radiation hazards to the hands of small animal practitioners; Hartung (Germany). Retrograde vaginography in the bitch; Smith (Scotland).

Colonic transit times in normal cats; Pechman (USA).

17.15 *Diagnostic consultation panel*

Thursday, August 29, programme: *large animal topics*

Special lecture

08.45 The future of veterinary radiology; Voorhout (Netherlands).

Skeletal diseases

09.45 The first and fifth carpal bones in thoroughbreds and standardbreds; Gnudi (Italy).

Juvenile spavin as a manifestation of osteochondrosis; Watrous (USA).

Significance of various radiographic views of navicular disease; Tellhelm (Germany).

Ultrasonographic findings in horses with osteomyelitis; Reef (USA).

Miscellaneous

11.20 Fluid levels in the paranasal sinuses of horses; Wyburn (Australia).

The effects of detomidine on equine oesophageal function; Lee (Scotland).

The mandibular alveolar arteries in bovine, equine and swine; Pozzi (Italy).

Soft tissue studies of the equine limb

14.00 Dose and distribution of intratendinous injections in the horse; Van den Belt (Netherlands).

The vasculature of the equine metacarpal and metacarpophalangeal regions; Wood (Australia).

Comparative imaging of tendons and joints in the horse distal forelimb; Denoix (France).

Skeletal diseases

15.35 Healing of osteochondrosis in immature horses; Watrous (USA).

Osteomyelitis of the axial border of the equine sesamoid bones; Wisner (USA).

Diagnosis of pelvic fractures in horses using ultrasonography; Reef (USA).

What to feed an elephant to get a good quality radiograph; Hartung (Germany).

Approximately 20 posters presenting various imaging topics will be demonstrated in a separate conference room.

N.B. Non-members seating is limited and applications must be in before *May 30, 1991*. Non-members day-rate (only including scientific sessions, proceedings, coffee, tea, lunch) Dfl. 150,—.

For information and registration contact: Mrs. H. L. A. Lammers, Department of Radiology, Veterinary Faculty, University of Utrecht, Yalelaan 10, 3584 CM Utrecht, The Netherlands.
Fax (31) 30543369
Tel. (31) 30531258

4th International Congress of Veterinary Anaesthesia

Utrecht, 25-30 August 1991

The Department of Veterinary Anaesthesiology of the Faculty of Veterinary Medicine, State University of Utrecht, is pleased to host the 4th International Congress of Veterinary Anaesthesia.

Scientific program
26-29 August 1991

Monday 26 August

Dr. R. Lamintausta (Finland): The alpha-2 adrenergic drugs in veterinary anaesthesia.

Dr. B. Smalhout (The Netherlands): Monitoring during anaesthesia.

Free papers.

Tuesday 27 August

Dr. J. W. Sear (UK): Intravenous anaesthesia.

Dr. J. E. Cooper (UK): Anaesthesia in exotic animals.

Free papers (continued).

Wednesday 28 August

Dr. J. B. Glen (UK): Anaesthesia in experimental animals and its consequences for the experiment.

Parenteral anaesthesia (continued).

Free papers (continued).

Thursday 29 August

Dr. L. W. Hall (UK): Post-anaesthetic complications in the horse.

Parenteral anaesthesia (continued).

Free papers (continued).

Dr. C. M. Trim (USA): Anaesthesia in animals with systemic diseases.

Venue: State University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, University Campus 'De Uithof', Yalelaan 1, Utrecht, The Netherlands.

Congress secretariat: Department of Veterinary Anaesthesiology, Yalelaan 12, 3584 CM Utrecht - De Uithof, The Netherlands. Telephone: 030-531337. Telefax: 030-533080.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

EVL-testkits opgenomen in Brocavet-assortiment

Met ingang van heden heeft Brocavet te Maastricht de alleenvertegenwoordiging verworven van testkits voor landbouwhuisdieren en gezelschapsdieren. De veterinaire testkits zijn ontwikkeld door B.V. European Veterinary Laboratory (EVL) te Amsterdam. Laméris neemt in België en Luxemburg de distributie voor haar rekening.

De testkits bieden de professionele laboratoria de mogelijkheid om zelf grote aantallen monsters te testen op de aan- of afwezigheid van antistoffen of antigenen gericht tegen een groot aantal micro-organismen. Het in eigen beheer verrichten van immunologische en microbiologische testen werkt efficiënt en kostenbesparend en vergroot daardoor tevens de dienstverlening van de laboratoria naar de dierenarts en zijn cliënten.

Gebruikmakend van de moderne ELISA-technieken heeft het EVL de laatste jaren verschillende testen ontwikkeld waaronder de momenteel zeer actuele Aujeszky Disease Virus test. Er bestaan diverse testkits voor honden, katten, varkens, runderen en kippen. Alle testkits zijn gestandaardiseerd.

Het EVL verricht onderzoek voor wetenschappelijke instituten, universiteiten en farmaceutische laboratoria. In 1982 startte het EVL met het testen van kattensera op de aanwezigheid van het kattenleukemievirus (FeLV). Deze testen hebben ertoe geleid dat de problemen die het virus veroorzaakt, vooral in kattenfokkerijen, grotendeels werden opgelost.

Brocavet is de veterinaire divisie van Brocatrade B.V. en richt haar activiteiten op de veterinaire markt in Nederland.

Erysorb plus: nieuw vlekziektevaccin

Hoechst Holland N.V. Agro Animal Health komt met een nieuw vlekziektevaccin op de markt. Dit middel: Erysorb plus bevat naast twee stammen van serotype 2 van *Erysipelothrix rhusiopathiae* ook een stam van serotype 1.

Uit veldonderzoek bleek namelijk dat meer dan de helft van de verschillende 'varkens' stammen die vlekziekte kunnen veroorzaken van serotype 1 was. Doordat nu beide serotypen in het middel zijn opgenomen geeft het vaccin optimale bescherming.

Erysorb plus is verkrijgbaar in kunststoflacons van 50 en 100 ml., respectievelijk 25 en 50 doseringen.

Voor meer informatie: Hoechst Holland N.V., Agro Animal Health, Ing. O. P. J. M. Albada Jelgersma, 020-5908497.

Directie van de Veterinaire Dienst

Veterinair overleg met Japan leidt tot principe-overeenkomst voor vleesexport

In aansluiting op het bezoek van de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (juni 1990) heeft een delegatie onder leiding van de Directeur Veterinaire Dienst, de heer drs. C. C. J. M. van der Meijs, in de week van 15 tot en met 19 april jl. in Japan overleg gevoerd over de export van Nederlands vlees naar Japan.

Onderwerp van de besprekingen waren de veterinaire voorwaarden waaraan moet worden voldaan om vers/bevroren vlees van Nederlandse runderen en varkens naar Japan te kunnen exporteren.

Er werd overeenstemming bereikt over deze veterinaire voorwaarden.

De nadere invulling en uitwerking van deze voorwaarden door Nederland en Japan zal in principe voor eind dit jaar worden voltooid. Het is de bedoeling dat de export vervolgens per 1 april 1992 kan beginnen. Kern van de voorwaarden is het behoud van een goede dierziekte status in Nederland en Japan.

Dieren en vlees zullen van Nederlandse herkomst moeten zijn en tijdens het gehele productieproces en het transport gescheiden moeten blijven van buitenlandse dieren en vlees die niet aan de Japanse voorwaarden voldoen.

Ook is er gesproken over de volksgezondheidseisen waaraan het te exporteren Nederlands vlees moet voldoen. Het ging hierbij met name om verschillen in residu-waarden van diergeneesmiddelen en diervoeder-additieven. Daar enkele van de Japanse eisen verschillen van de Nederlandse eisen zullen er voor het vlees dat naar Japan wordt geëxporteerd aparte maatregelen moeten worden getroffen.

In de komende periode zal het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij de bijzondere voorwaarden in samenwerking met het Produktschap Vee en Vlees verder uitwerken.

1991

Mei

- 15 Symposium 'IBR en BVD, recente ontwikkelingen', Raamsdonksveer (pag. 373).
- 15 Afd. Friesland KNMvD. Ledenvergadering.
- 16 Afd. Utrecht KNMvD ledenvergadering, 'de Biltse Hoeck', te de Bilt.
- 16 Brocavet en Effem B.V.: Communicatiecursus voor dierenartsassistenten (incl.: tel. 043-687547).
- 16 Klinische Avond, Dierenkliniek 'De Wagenrenk', Motel Westend, Wolfheze (pag. 489).
- 17 Symposium 'Colonisation control of human pathogens in poultry', ('Mij Spelderholt'), Doorwerth (Gld.) (pag. 428).
- 20-21 40. Tagung der Europ. Gesellschaft für Veterinärpathologie zugl. 34. Tagung der DVG-FG 'Allgemeine Pathologie und Pathologische Anatomie', Friedrichshafen.
- 21 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 21 Afd. Groningen-Drenthe KNMvD. Ledenvergadering.
- 21-23 PAO-D: Veterinaire Apotheek I (91/36)
- 23-25 SVK-Jahresversammlung, Thema: Verdauungskrankheiten, Basel (Schweiz) (pag. 373).
- 23 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 23 Symposium t.g.v. 10-jarig bestaan IVVO, Lelystad. Thema: 'Toekomst van de veevoeding en de kwaliteit van dierlijke producten' (pag. 480).
- 24 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Veterinaire problemen rond handopfok bij papegaaien' (mevr. drs. I. Westerhof), Motel 'De Biltse Hoeck', De Bilt; 14.00-16.00 uur.
- 24-26 Euro Zoo 91 vakbeurs voor de internationale huisdieren- en aquariumbranche, MECC, Maastricht (incl.: Inter Medium Exhibitions, tel. 033-638490, fax: 033-638200).
- 25 PAO-D: Verbanden en Spalken (91/29).
- 25 PAO-D: Assistentie bij Röntgenologisch Onderzoek GD en Paard (91/11).
- 25 Med. Wielekring, Ned. NK-baan, Alkmaar (incl. tel. 03430-16446).
- 25-26 34. Internationale Fortbildungsveranstaltung der Tierärzte des Bodenseeraumes (Konstanz).
- 27 PAO-D: Praktische Electro Cardiografie (91/41)
- 27-7 juni Workshop Moleculaire Biologie en Recombinant-DNA Technologie, Fac. D. Utrecht (pag. 136).
- 28 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering; 20.15 uur.
- 29 PAO-D: Patiëntendemonstratie GD (91/28).
- 29 Veterinaire Golfkampioenschappen, Nunspeet (pag. 207 en 489).

(vervolg zie pag. 548)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

In memoriam

REINT JACOB BAKEMA



Op 7 maart 1991 overleed te Zuidlaren collega

Reint Jacob Bakema.

Hij werd geboren op 7 augustus 1921 te Nieuw-Weerdinge, waar zijn vader hoofd van een lagere school was. Al spoedig verhuisde het gezin naar Leiden, waar Reint, de jongste van vijf broers, zijn jeugd doorbracht.

Nadat het eindexamen gymnasium β was behaald, werd in 1941 met de studie diergeneeskunde begonnen. In het studentenleven was hij actief als lid van de S.S.R. en de D.S.K. Van laatstgenoemde vereniging was hij een jaar lang ab-actis. In 1943 moest hij zijn studie afbreken, aangezien hij weigerde de zogenaamde studentenverklaring te ondertekenen. De volgende jaren zou hij actief zijn in het verzet. Na afloop van de oorlog werd de studie weer opgevat.

Tijdens zijn studententijd leerde hij Lida Mandersloot, die toen analiste aan de Kliniek voor Kleine Huisdieren was, kennen. In 1949 trouwden zij. In datzelfde jaar studeerde Reint af en nam hij, na enige vakantiewaarnemingen in Drenthe, een kleine plattelandspraktijk over in Werkendam. Tevens werd hij Hoofd van de Vleeskeuringsdienst en leraar aan de Landbouw Winterschool in Gorinchem.

Om verschillende redenen werd na enige tijd uitgezien naar een andere praktijk, die bij voorkeur in Drenthe gelokaliseerd moest zijn. In 1951 kon de praktijk van collega Hogen Esch te Zuidlaren worden overgenomen.

In die omgeving heeft Reint met veel genoe-gen en inzet de praktijk uitgeoefend. Maar ook aan het zich uitbreidende gezin — uiteindelijk bestaande uit acht kinderen: vier zonen en vier dochters — schonk hij alle aandacht.

De praktijk breidde zich ook uit en werd te groot voor één man doch te klein voor twee. In 1962 nam Reint een halve baan als leraar biologie aan bij het Winkler Prins Lyceum te Veendam. Hij bleef gewoon werkzaam in de praktijk, maar trok collega A. J. van der Munnik als assistent aan. Na anderhalf jaar werd dit assistentschap omgezet in een associatie. Door veel zelfstudie en het volgen van cursussen had hij in de loop der jaren zoveel kennis opgedaan, dat hem vanwege het Ministerie van Onderwijs de volledige bevoegdheid tot het geven van onderwijs in de biologie werd verleend! Zijn speciale belangstelling ging daarbij uit naar ecologie en genetica.

Door uitbreiding van de lessen, ook die in biologie, werd hij in 1970 voor de keus gesteld een benoeming te aanvaarden als hoofd van de sectie biologie (een volledige baan) of 'urenleraar' te blijven met het risico van vermindering van het aantal lessen. Hij koos voor het eerste, wat tot gevolg had dat hij niet langer in de praktijk kon blijven werken. Dat was een zware beslissing. De associatie moest worden onthouden, een associatie die zonder enige wanklank was verlopen.

In 1970 kreeg hij ook nog een aanstelling bij de Leidse Onderwijs Instellingen als docent in de Veeverloskunde.

In 1983 nam hij afscheid van het onderwijs en gezegd kan worden, dat velen van zijn didactische gaven hebben geprofiteerd. Zijn warme belangstelling voor de leerlingen had tot gevolg dat hij jarenlang ook nog schooldekaan was. Smakelijk kon hij vertellen over zijn lessen, hoe hij probeerde de leerlin-

gen warm te krijgen voor biologie, over hun moeilijkheden bij het kiezen van een vakkenpakket, enzovoort.

Van zijn bestuurlijke capaciteiten heeft de afdeling Groningen-Drenthe van de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde de vruchten geplukt, daar hij enige jaren voorzitter van die afdeling is geweest. Het eerste congres van de Maatschappij buiten Utrecht, dat in 1967 in Groningen — de afdeling bestond toen 125 jaar — werd georganiseerd, werd mede dankzij zijn inzet en enthousiasme een succes.

Maar zijn maatschappelijke gerichtheid beperkte zich niet tot de diergeneeskunde. Hij vervulde diverse functies in besturen van kleuter- en lagere school, was lid van de kerkeraad van de Gereformeerde Kerk, van de Milieuraad en van diverse andere gemeentelijke commissies. Zo was hij van 1954 tot 1990 lid van de commissie Maatschappelijke Zorg, die bij de invoering van de Bijstandswet omgedoopt werd tot College voor de Verlening van Bijstand. Als dierenarts bleef hij betrokken bij de Zuidlaarder markt. Op grond van al deze verdiensten werd hem in 1990 de erepenning van de gemeente Zuidlaren uitgereikt.

Uit het bovenstaande zou de indruk kunnen ontstaan dat collega Bakema een vergaderdier was. Niets is minder waar. Hij vond

vergaderen een noodzakelijk kwaad. Dat hij toch steeds weer gevraagd werd voor allerlei bestuurlijke functies vloeide voort uit zijn warme belangstelling voor de medemens en dan nog wel speciaal voor de financieel minderbedeelde. Ook als hij zijn kinderen bezocht, die ontwikkelingswerk in het buitenland deden, bleek uit de verhalen steeds zijn grote betrokkenheid bij de minder fortuinlijken. Daarbij verloor hij de humoristische kant nooit uit het oog.

In 1988 werd kanker bij hem geconstateerd. Na een succesvolle operatie zag de toekomst er weer zonnig uit, maar uiteindelijk werd hij toch op 7 maart 1991 gevelde. Openlijk sprak hij over zijn ziekte, hetgeen het afscheid nemen vergemakkelijkte. Hij bleef zolang mogelijk genieten van iedere dag, waarbij zijn kinderen en speciaal zijn kleinkinderen een aparte plaats innamen. In Reint Bakema ging van ons heen een goed collega, sociaal voelend, met maatschappelijke belangstelling, door velen gewaardeerd, hetgeen ook bleek uit de grote belangstelling bij de indrukwekkende kerkelijke plechtigheid en begrafenis. Het moge Lida en de kinderen en kleinkinderen troost en steun geven bij het verwerken van dit groot verlies.

J. S. VAN DER KAMP
A. J. VAN DER MUNNIK



Nieuw Nederlands Dierenpaspoort

De Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland (SRGN) heeft in overleg met de KNMvD en de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren een aantal belangrijke wijzigingen laten aanbrengen in het Nederlands Dierenpaspoort, zoals dat wordt uitgegeven door het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Het nieuwe paspoort is hierdoor gebruiksvriendelijker geworden voor de dierenarts die de entingen invult in dit paspoort.

Terwijl in het oude paspoort verschillende pagina's nodig waren voor de verschillende entingen, wordt in het nieuwe paspoort het model gebruikt zoals dat ook voorkomt in de entboekjes. Dit houdt in dat met getallen kolomsgewijs de mogelijke vaccinaties worden weergegeven. Onder aan de pagina staat beschreven met welke vaccinaties de getallen corresponderen. Van de toegepaste vaccinaties dienen de getallen te worden omcirkeld, de overige getallen moeten worden doorgestreept.

Een uitzondering is gemaakt voor de rabiesvaccinaties: zij moeten op aparte pagina's worden ingevuld. In het nieuwe paspoort is voldoende ruimte voor de gezondheidsverklaringen, van belang bij grensoverschrijding, aangebracht.

Tot slot kan worden gemeld dat in het begin van het paspoort (op pagina 3) het signalement uitgebreid is met 'roepnaam', 'aftekening' en 'behaving' en dat achterin het paspoort (vanaf pagina 20) de rubrieken 'onderzoekingen en operaties' uitgebreid zijn met de rubriek 'verrichtingen'. Het Nederlands Dierenpaspoort is wettelijk gekoppeld aan de identificatie en registratie van de hond. Dit betekent dat de hond door tatoueerders van de SRGN of van de Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland getatoueerd moet zijn.

Hoewel voor de kat (nog) geen wettelijke verplichting bestaat tot tattooage, blijkt in de praktijk het aantal tattooages door tatoueerders van de SRGN en door onder

verantwoordelijkheid van de SRGN tatouerende dierenartsen toe te nemen. Deze methode van identificatie (en registratie) van de kat wordt door de SRGN ten zeerste aanbevolen.

Het nieuwe model van het Nederlandse Dierenpaspoort is door de Staatssecretaris van LNV per beschikking op 26 februari 1991 vastgesteld (*Staatscourant* 1991 nr. 44) en zal, naar verwachting, in het najaar van 1991 in gebruik worden genomen.

G. Th. A. Menges en
R. J. A. M. Wessels¹

¹ Drs. G. Th. A. Menges en drs. R. J. A. M. Wessels, respectievelijk secretaris van en beleidsmedewerker bij de Stichting Registratie Gezelschapsdieren Nederland, Deventerstraat 81, Postbus 10271, 7301 GG Apeldoorn, telefoon 055-661266, telefax 055-667078.

Koninklijke Onderscheidingen

Ter gelegenheid van de verjaardag van Koningin Beatrix werden de volgende Koninklijke Onderscheidingen verleend:

Drs. G. van de Kieft te Rosmalen, directeur van de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees, kring Breda van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: Officier in de Orde van Oranje-Nassau.

Drs. C. C. J. M. van der Meijs te Zeist, directeur van de Veterinaire Dienst van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: Officier in de Orde van Oranje-Nassau.

Drs. J. M. Schreurs te Margraten, voormalig hoofd veterinaire keuringen bij de Rijksdienst voor de keuring van Vee en Vlees van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij: Officier in de Orde van Oranje-Nassau.

Dr. P. J. M. M. van Gulick te Gemert, dierenarts: Ridder in de Orde van Oranje-Nassau.

Mevr. drs. A. C. W. Vervoorn-Malinosky Blom te Bunnik, veterinair adviseur gemeentepolitie 's-Gravenhage, afd. bijz. wetten: Ridder in de Orde van Oranje-Nassau.

Het Hoofdbestuur van de KNMvD wenst bovengenoemde collegae van harte geluk met de ontvangen Koninklijke Onderscheiding.

Kadercursus voor beginners

In de namiddag van donderdag 11 april 1991 verzamelden zich een vijftiental collegae in het Baron Hotel te Delden om deel te nemen aan de kadercursus voor beginners, georganiseerd door de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde. Vijf vrouwelijke en tien mannelijke collegae, voor het merendeel bestuursleden van afdelingen en groepen met een opmerkelijke diversiteit in de wijze van beroepsuitoefening.

Met een korte inleiding introduceerde de heer T. W. te Giffel de cursusleiders, de heren G. A. Lesscher en M. van Woerden, verbonden aan een opleidingsinstituut voor agrarisch management. Het doel van de cursus werd door hen als volgt geformuleerd: het vergroten van inzicht en vaardigheid in het functioneren als bestuurslid en het bewust worden van de noodzaak permanent te werken aan beleidsontwikkeling.

Het programma omvatte behalve een uitgebreide kennismaking, een oefening gericht op het verkrijgen c.q. vergroten van het inzicht in de elementaire voorwaarden voor samenwerking en een uiteenzetting betreffende het bestuurlijke basismodel en de praktische toepassing daarvan middels projectgroepen. Daarnaast werd behalve aan associatie- en creativiteitsoefeningen, ook aandacht besteed aan levensfasen en ontwikkelingsmogelijkheden, ontleend aan 'De levensloop van de mens' van B. J. Lievegoed.

Aan de hand van het bestuurlijk basismodel werd geïllustreerd op welke wijze het proces van beleidsvorming zich voltrekt en over welke eigenschappen bestuursleden moeten beschikken teneinde tot adequate beleidsontwikkeling te kunnen komen. Deze theoretische benadering diende vervolgens door de cursisten in praktijk te worden gebracht. Middels een drietal projectgroepen werden actuele situaties geanalyseerd, zowel op afdelings- als op groepsniveau, op basis waarvan doelstellingen dienden te worden geformuleerd. Nadat aan de deelnemers terloops de techniek van het 'brainstormen' was bijgebracht, werden zij geacht programma's te ontwikkelen teneinde de eerder geformuleerde

doelstellingen binnen afzienbare tijd te kunnen realiseren.

Zaterdagmiddag 13 april 1991, 48 uur na het begin van de cursus, kon door de deelnemers met een intens gevoel van voldoening en waardering worden geconstateerd, dat het eerder geformuleerde tweeledige doel van de cursus daadwerkelijk was bereikt. Maar meer dan dat: de vijftien collegae, die elkaar donderdagmiddag voor het merendeel nog slechts oppervlakkig kenden, hadden tevens kans gezien naast het verwerven van kennis en inzicht op bestuurlijk terrein, in het persoonlijke vlak minstens zoveel op te steken!

Een waardevolle cursus, uitstekend geprogrammeerd, dynamisch van opzet en uiterst leerzaam; een conclusie die ook door cursisten met meer dan gemiddelde bestuurlijke ervaring enthousiast werd onderschreven. Vandaar dat het volgen van de kadercursus als een essentiële training in primaire basisvaardigheden aan alle (aanstaande) bestuursleden van de KNMvD zou moeten worden aanbevolen of misschien zelfs wel verplicht gesteld.

M. H. Mirck

Koninklijk verenigd

Onder deze titel is een boek verschenen waarin een analyse en inventarisatie wordt gegeven van het predikaat 'Koninklijk' en de 390 'Koninklijke' verenigingen die er in Nederland zijn.

Uiteraard is ook de Koninklijke Nederlandse Maatschappij voor Diergeneeskunde in dit boek opgenomen.

Het boek telt 264 pagina's en is rijkelijk geïllustreerd.

Bij bestelling van het boek *vóór 28 mei 1991* bij de KNMvD (tel. 030-510111, Desiree Raasing of Bertie Koekkoek) bedraagt de prijs f 39,95 excl. verzendkosten. *Na deze datum* kunt u het boek alleen *schriftelijk* bestellen bij de uitgever: Print Code, Churchillaan 375, 2287 AC Rijswijk (faxnummer: 070-3936229).

De prijs bedraagt dan f 49,50 excl. verzendkosten.

Het boek is *niet* bij de boekhandel verkrijgbaar.

Bijengezondheidszorg

Een aantal dierenartsen zal wel eens geraadpleegd worden over bijenziekten of mogelijk in consult geroepen worden. Collega J. Veenhof maakte ons attent op het maandblad van de bijenhouders, *Bijenteelt*, waarin veel organisatie-nieuws staat vermeld. In het blad van maart 1991, 69e jaargang, nummer 3, is het overzichtelijke boekje 'Gezonde bijen?' opgenomen. Het doel van dit boekje is ruime informatie te verstrekken over de diverse bijenziekten aan de imker, maar de kennis zal zeer zeker ook van pas komen voor dierenartsen die meer over bijenziekten willen weten. Besproken worden broedziekten, Varroase, ziekten van de volwassen bij en de organisatie van de Gezondheidsdienst. Dit boekje is zeker de moeite waard voor de dierenarts betrokken bij de bijen-geneeskunde. Het boekje is te bestellen via de KNMvD (tel. 030-510111, mevr. G. Rotgers).

Klinische Avond

Op donderdag 28 mei 1991 zal het Diergeneeskundig Specialisten Centrum Amsterdam weer een Klinische Avond houden in het Pullman Hotel, Oude Haagseweg 20 (aan de A4). Aanvang 20.30 uur.

Programma:

- 20.30 Neurologisch onderzoek bij de hernia patient; R. Janssen.
- 21.15 Chronische diarree; R. van Noort.
- 22.00 Pauze.
- 22.15 Hechtmateriaal en hechttechniek; B. E. Sjollema.

Een ieder is van harte welkom.

Stageplaats gezocht

Van de veterinaire faculteit in Spanje ontvingen wij het verzoek om een stageplaats voor de maanden juli en augustus 1991. Een 4e jaars student diergeneeskunde zou in deze maanden graag mee willen lopen met een Nederlandse 'runder'dierenarts. Mocht u voor deze student plaats hebben (intern of extern) dan verzoeken wij u contact op te nemen met ons secretariaat (030-510111, mevrouw G. Rotgers).



Symposium over bijzondere dieren 'Hoezo leeuwenaandeel'

Utrecht, 1 juni 1991

Aanvang 10.00 uur. Hoofgebouw De Uithof.
Georganiseerd door VEDIAS in samenwerking met DSK.

Programma

- 09.30 Ontvangst met koffie.
- 10.00 Opening; door Elly Hoevenaars - VEDIAS.
- 10.05 Algemene inleiding; door prof. dr. P. Zwart, Emeritus Hoogleraar Faculteit Diergeneeskunde.
- 10.45 Profiel van de dierenartsassistent; door drs. W. Ridderbeks.
- 11.30 Omgang met vogels; drs. J. Westerhof.
- 12.15 Lunch.
- 13.00 Het succes van het uitzetten van zeehonden in hun natuurlijke omgeving; door mevr. Leny 't Hart, Pieterburen.
- 13.45 De dierenarts in de diertuin; door drs. Jhr. A. W. van Foreest.
- 14.30 Theepauze.
- 14.45 Reptielen tussen Siamees en schoothond in de wachtkamer; door mw. dr. M. Kik.
- 15.30 Borrel.

Het Bureau van de KNMvD zal op vrijdag 31 mei 1991 gesloten zijn in verband met de jaarlijkse personeelsdag.

Inleiding tot en overzicht van de tandheelkunde bij gezelschapsdieren

Introduction to and review of animal dentistry in companion animals

Andries van Foreest¹

SAMENVATTING. *Dit is het eerste artikel van een reeks over tandheelkunde bij gezelschapsdieren. Er wordt uitvoerig ingegaan op de verantwoordelijkheid die de dierenarts heeft om tandheelkundige problemen bij gezelschapsdieren te herkennen en te behandelen. Volgens de wet dienen alle tandheelkundige behandelingen bij dieren door een dierenarts te worden uitgevoerd.*

Een historisch overzicht van de veterinaire tandheelkunde wordt gevolgd door een indeling van de gebitspathologie en therapie.

SUMMARY. *In this first paper of a series on small animal dentistry, the responsibility of the veterinarian to detect, diagnose and to treat dental problems in small animals is that of the veterinarian and nobody else, is discussed in detail.*

A review of the history of veterinary dentistry is followed by an introduction to the pathology and treatment of dental problems in small animals.

INLEIDING

Hoewel tandheelkundige problemen bij gezelschapsdieren frequent en in toenemende mate in de praktijk worden aangetroffen, zijn er geen recente (overzichts-) artikelen in het Tijdschrift voor Diergeneeskunde voorhanden. Wel zijn er sinds 1982 zijn vanuit de vakgroepen Radiologie, Pathologie en Geneeskunde van Gezelschapsdieren enkele artikelen verschenen waarin aandacht aan tandheelkundige problemen wordt geschonken (6,17,18,32). Het internationale veterinaire congres 'Voorjaarsdagen' in Amsterdam besteedde in 1987 ruim aandacht aan de 'Small animal dentistry' (24).

Aan de Faculteit der Diergeneeskunde in Utrecht werd tijdens het onderwijs slechts bij het paard enige aandacht aan gebitsproblemen gegeven. In 1985 heeft de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren schoorvoetend ruimte gemaakt voor een poliklinisch spreekuur veterinaire tandheelkunde. Tegelijkertijd zijn er sindsdien enige faciliteiten geschapen ten behoeve van het onderwijs in deze discipline. Voorts zijn er de laatste jaren enkele klinische lessen gegeven in het kader van het post academisch onderwijs (PAO-D). Een eerste aanzet tot een meer praktisch onderricht vond plaats in 1990: Basiscursus veterinaire tandheelkunde (PAO-D)(7). Ook zijn er enkele studentenreferaten over tandheelkundige onderwerpen verschenen (15,19,21,23,25).

In een aantal artikelen wordt getracht de tandheelkunde bij gezelschapsdieren de revue te laten passeren. Hoewel tal van aandoeningen en behandelingen bij de hond en de kat identiek zijn, is de voorkeur gegeven aan een aparte bespreking.

¹ Jhr. drs. A. W. van Foreest, dierenarts voor veterinaire tandheelkunde. Universitair docent Faculteit Diergeneeskunde, vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren. Dierenarts verbonden aan Ouwehands Dierenpark, Rhenen.

In eerste instantie zullen die onderwerpen die voor de algemeen praktikus van belang zijn, aan de orde komen. Allereerst zullen de dierenarts en de student diergeneeskunde voldoende basiskennis moeten hebben van de anatomie, de fysiologie en de pathologische veranderingen binnen de mondholte om met een juiste onderzoekstechniek een goede diagnose te kunnen stellen. Om tot een behandeling te kunnen overgaan, dient een adequaat ingerichte praktijk over het noodzakelijke instrumentarium te beschikken.

De kennis om tandheelkundige handelingen optimaal te kunnen uitvoeren, dient verworven te worden, enerzijds door voorzieningen binnen het (post-academiaal) onderwijs, anderzijds door het bestuderen van veterinaire tandheelkundige literatuur.

In dit eerste artikel wordt ingegaan op de verantwoordelijkheid die de dierenarts heeft met betrekking tot tandheelkunde bij dieren, de historische ontwikkeling en de indeling van gebitsaandoeningen.

DE DIERENARTS EN TANDHEELKUNDE

De tandheelkunde is de wetenschap die zich bezighoudt met de bouw, de eigenschappen, de functie en de ziekteverschijnselen van het kauwstelsel. De gespecialiseerde samenstelling hiervan, de unieke structuren van de gebitscomponenten en de specifieke wijze van verankering in hun steunweefsels maken dat de afwijkingen in dit gebied doorgaans geheel eigen kenmerken dragen: zij vragen derhalve ook om bijzondere therapieën. Deze zienswijze heeft er in de humane geneeskunde toe geleid dat de tandheelkunde een geheel eigen positie met een eigen karakter en een eigen opleiding binnen de geneeskunde is in gaan nemen. De term 'kauwstelsel' nodigt er bovendien toe uit dat de bemoeienissen van de hedendaagse tandarts verder reiken dan alleen tanden en kiezen. De functie van het gebit is immers in hoge mate afhankelijk van de hoedanigheid van de omgevende structuren zoals de steunweefsels (parodontium), de kauwspieren, het kaakgewricht en de omringende weke delen (lippen, wangen, tong en speekselklieren). De diagnostiek en de behandeling van afwijkingen van de mond, de kaken en de omliggende weefsels behoort in principe tot het terrein van de mondheelkunde of kaakchirurgie (stomatologie). Deze is zelfs te beschouwen als de basis, waaruit de overige specifiek tandheelkundige wetenschappen zijn voortgekomen, zoals bijvoorbeeld de orthodontie (de dento-maxillaire orthopedie), die zich bezighoudt met de groei en ontwikkeling van tanden en kaken en de stand van het gebit. De orthodontist streeft ernaar het kauwstelsel zo optimaal mogelijk te laten functioneren. Hij besteedt tevens aandacht aan uiterlijk en spraak. De parodontologie is de wetenschap die zich wijdt aan het bestuderen van de oorzaken, het diagnostiseren en het voorkomen en behandelen van aandoeningen van het parodontium.

In de humane geneeskunde bestaat het gevaar dat door het bestaan van de 'specialisatie' tandheelkunde — de tandarts — de arts de neiging heeft bij een klacht binnen de mondholte tegen zichzelf te zeggen: 'afgezien van de tong en de tonsillen, waar zal ik me zorgen over maken; de tandarts kijkt naar de rest!' (20). Het is niet ondenkbaar dat de houding van de dierenarts en de student diergeneeskunde bij een onderzoek van de mondholte ook zo was. De mondholte is echter niet een grensbepaling voor de kennis en wetenschap tussen de arts en tandarts (3). Zo ook niet in de diergeneeskunde. De mondholte als orgaan gezien is misschien wel het gemakkelijkste orgaan voor de dierenarts om te onderzoeken. Bovendien kunnen de mond en de tanden erg veel mededelen over het verleden en heden van het te onderzoeken dier.

Het is zowel in de humane, als in de diergeneeskunde een vaststaand gegeven dat

de maatschappelijke ontwikkelingen maken dat in de huidige welvaartsstaat de voedingsgewoonten in een voor het gebit ongunstige zin zijn gewijzigd, met als gevolg steeds meer gebitsaandoeningen. In 1983 geeft Tholen (29) aan dat bij 85% van alle honden ouder dan 6 jaar tandsteen geconstateerd kan worden. Dergelijke honden lijden aan een parodontale aandoening (8,9,11,29). Uit later verschenen literatuur blijkt dat 85% van de honden en katten ouder dan 3 jaar behoefte hebben aan een tandheelkundige/mondhygiënische hulp (1,5,14). Onnodige pijn in de mond bij dieren kan worden veroorzaakt door de ontwikkeling en opstapeling van tandplak resulterend in gingivitis en parodontitis. Vooral bij kleinere hondenrassen is reeds op zeer jeugdige leeftijd (vanaf 1,5 - 2 jaar) tandsteen aanwezig. Het is jammer, veelal veroorzaakt door het niet bekend zijn met de verschijnselen, dat zowel de verzorger van het gezelschapsdier (de cliënt) als de dierenarts, orale ziektesymptomen vaak pas waarneemt als het tandheelkundig ziekteproces reeds vergevorderd is. Het is onjuist om mondziekten te beschouwen als ziekten die uitsluitend op de mond betrekking hebben. De microflora (en de daarbij geproduceerde toxinen) in en rondom de ontstoken tanden worden via het bloed door het gehele lichaam verspreid met als mogelijke complicaties: endocarditis, hepatitis, arthritis en/of nieraandoeningen (13).

Bevoegdheid veterinaire tandheelkunde

De vraag of tandheelkunde bij dieren tot het werkgebied van de dierenarts behoort, kan eenvoudig beantwoord worden. In Nederland is de huidige Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunst daar volstrekt helder in: 'Het verlenen van genees-, heel-, of verloskundige raad of bijstand voor *dieren*, het verrichten van operaties op gezonde *dieren*, het toepassen van diagnostica voor onderzoek van *dieren* en het toepassen op *dieren* van algemene of plaatselijke verdoving, voor zover een en ander als bedrijf geschiedt' behoort tot de uitoefening van de diergeneeskunst en slechts dierenartsen zijn daartoe toegelaten. Ook de nieuwe 'Wet op de Uitoefening van de Diergeneeskunde' (mededeling Ministerie van Landbouw, 1990) geeft deze begrenzing duidelijk aan en stelt tevens dat er geen gebruik gemaakt kan worden van hulpkrachten op basis van de zogenaamde verlengde arm constructie. Daaronder wordt in dit verband verstaan de constructie waarbij de onbevoegde in opdracht en onder toezicht van de degene die wel bevoegd is, een diergeneeskundige handeling zou mogen verrichten. In concreto komt het er op neer, *dat alleen de dierenarts bevoegd is een tandheelkundige verrichting bij dieren toe te passen*. Het behandelen van dieren behoort derhalve niet tot de tandheelkundige beroepsuitoefening van de tandarts! Ingevolge een gezamenlijke mededeling van de Geneeskundige en Veterinaire hoofdinspectie van de volksgezondheid in een artikel in het Nederlands Tandartsenblad (11/1988) is het ook niet toegestaan wegens medisch hygiënische bezwaren de behandelingen van dieren in de gewone praktijkruimte van de tandarts te laten plaatsvinden (10). De verantwoordelijkheid van de dierenarts staat er borg voor dat hij of zij uitsluitend tandheelkundige handelingen zal verrichten indien hij of zij daartoe de nodige kennis en kunde in huis heeft en over een goede outillage beschikt. Binnen Europa is er door de Federation of Veterinarians of the E.E.C. (F.V.E.) in 1988 een besluit (31) genomen waarin over de uitoefening van de veterinaire tandheelkunde gesteld wordt dat:

1. The veterinary dentistry must be carried out by skilled veterinarians. A veterinary surgeon, specialized in veterinary dentistry, can demand a dentist for help for the more sophisticated work.
2. The veterinary dentistry must be carried out in a *veterinary clinic*.

De ontwikkeling in de U.S.A. van de veterinaire tandheelkunde heeft het specialisme een niet meer weg te denken plaats binnen de diergeneeskundige wereld

gegeven. Volledige erkenning van het specialisme Veterinaire Tandheelkunde is in de U.S.A. en Canada uitsluitend mogelijk voor dierenartsen.

Het proces waarin de kennis van de humane tandheelkunde werd en wordt overgedragen naar de diergeneeskunde is een verschijnsel dat zich in alle disciplines van de diergeneeskunde heeft afgespeeld. Iedere nieuwe loot aan de diergeneeskundige boom vraagt tijd om zich te ontwikkelen. De steun van de humane tandheelkunde is voor een volledige uitgroeï van die loot van grote waarde (geweest). De diergeneeskunde is veel dank verschuldigd aan de inzet van menig tandarts om de dierenarts bij te staan in de uitoefening van zijn beroep als het om het behandelen van een tandheelkundige (dier) patiënt ging. Het einde van deze ondersteuning is nu in zicht gekomen: iedere dierenarts moet in staat zijn om de eerste tandheelkundige hulp te verlenen. Het is een kwestie van tijd en de zich snel ontwikkelende tweede-lijnsdiergeneeskunde zal de dierenarts in staat stellen de meer geavanceerde tandheelkundige behandelingen bij het dier adequaat en beter te kunnen uitvoeren in de daartoe optimaal ingerichte praktijk dan de tandarts die de kennis van anatomie, fysiologie en pathologie van het dier ontbeert.

HISTORISCH OVERZICHT VAN DE TANDHEELKUNDE BIJ DIEREN

In de humane geneeskunde vindt men in de geschriften van de Veda's (500 v.Chr.) differentieeldiagnostische beschrijvingen van mond- en van tandziekten. Daarna vindt men tandheelkundige aanwijzingen bij de Egyptenaren, joden en Arabieren (12). Pas na 1850 heeft de tandheelkunde een ontwikkeling doorgemaakt die geleid heeft tot de wetenschappelijke en technische inzichten die tot de huidige behandelingswijzen en praktijkvoering hebben geleid.

In de diergeneeskunde is het deelgebied tandheelkunde zeker geen nieuwe vrucht aan de al zo volgeladen diergeneeskundige boom. Xenophon bericht in 400 v.Chr. over de tandwisseling bij paarden en het belang van de kennis van tanden in verband met het bepalen van de juiste leeftijd bij aankoop van paarden. Vooral bij het paard is de gebruiks- en de handelswaarde mede afhankelijk van de leeftijd. Vragen zoals: 'Is het dier geschikt voor arbeid en/of fokkerij?' of 'Zijn gevonden afwijkingen en/of gebreken veroorzaakt door langdurige arbeid of zijn er vanwege bedriegerijen - door middel van afzagen, vijlen en schuren - veranderingen aan het gebit aangebracht die het dier jonger of ouder doen lijken?' kunnen veelal met behulp van de leeftijdsbepaling beantwoord worden. Aristoteles schrijft ca. 350 v.Chr. in zijn 'Historia animalium' over de leeftijdschatting aan de hand van tanden, ook bij honden.

Het duurt tot in de 19e eeuw voordat er aan de tandheelkunde weer enige aandacht wordt besteed. Pessina (1807) uit Wenen en vader en zoon Girard (1824) uit Alfort zijn te beschouwen als de grondleggers van de huidige ouderdomskennis d.m.v. veranderingen aan de tanden die door afslijting zijn ontstaan (16). In vele handboeken worden de medische en chirurgische behandelingen van tandziekten met name bij het paard besproken (28). Er waren zelfs speciale paardentandartsen, een verschijnsel dat zich in de huidige tijd ook weer aan het ontwikkelen is.

Naarmate het paard als diergeneeskundig object zijn eerste plaats ging verliezen (door het uitvinden van de 'motorische paardekracht' en de toename van de economische waarde van andere diersoorten zoals het rund, het varken en pluimvee) geraken, mede omdat andere diergeneeskundige kennis met sprongen vooruit ging, de tandheelkundige aspecten op de achtergrond. Tandheelkunde nam in ieder geval een minder belangrijke plaats in bij de geneeskunde van het paard en bij de andere diersoorten werd er nauwelijks over gesproken. De eerste wetenschappelijke artikelen over tandziekten bij dieren, meestal waarnemingen bij dode dieren, verschenen eind 19e eeuw. Een meesterwerk is het 750 pagina's tellende boekwerk van Sir Frank Colyer: 'Variations and Diseases of the Teeth

of Animals' uit 1936 waarbij de schrijver aan de hand van bijna 3000 modellen de schedels van talloze diersoorten bespreekt (2,22).

De huidige ontwikkeling van de veterinaire tandheelkunde ligt in eerste instantie in Europa (Wenen, Berlijn, Bern en Leipzig). Het zijn vooral Bodingbauer en zijn opvolgers Eisenmenger en Zetner geweest, die aan de Tierärztliche Hochschule in Wenen de afdeling Veterinär Stomatologie oprichtten, die door middel van tal van publikaties en het doen verschijnen van het eerste fraai geïllustreerde leerboek (1982) : 'Tierärztliche Zahnheilkunde', dit deelgebied binnen de diergeneeskunde die aandacht gaven, die het verdient (4).

In de Verenigde Staten is het de dierenarts Ross geweest die de tandheelkunde heeft gestimuleerd (26). Sinds 1976 is er een enorm snelle ontwikkeling, zodat er in 1990 geconstateerd kan worden dat er minimaal 1000 praktijken voor gezelschapsdieren voorzieningen in huis hebben om gebitsaandoeningen adequaat te behandelen. De in 1976 ontstane American Veterinary Dental Society heeft inmiddels meer dan 800 leden.

In Nederland staat de tandheelkunde voor dieren nog in de kinderschoenen. Aan de Faculteit der Diergeneeskunde in Utrecht wordt de anatomie en fysiologie van het gebit gedoceerd. Tijdens de klinische opleiding werden gebitsaandoeningen tot aan 1985 bijna uitsluitend besproken bij het paard. Aan de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren zijn er incidenteel dierenartsen geweest die, soms in samenwerking met de inmiddels opgeheven Subfaculteit voor Tandheelkunde in Utrecht, tandheelkundige handelingen uitvoerden. Sinds januari 1985 is er een dierenarts (Van Foreest) op deeltijdbasis aan de vakgroep verbonden ten behoeve van het onderwijs, de patiëntenbehandeling en het wetenschappelijk onderzoek van de veterinaire tandheelkunde.

INDELING GEBITSPATHOLOGIE EN THERAPIE

Onder *gebitsaandoening* wordt verstaan de afwijkingen van de harde en weke structuren van de gebitselementen.

1. De gebitspathologie van de *harde* tandweefsels kan gerangschikt worden naar het moment van ontstaan: tijdens, eventueel voor, de vorming, tijdens de doorbraak of daarna (27,29).

Tot de *formatieve* stoornissen behoren afwijkingen van het aantal elementen, van de morfologie en van de structuur van de harde tandweefsels.

De *postformatieve* afwijkingen ontstaan na de formatie en omvatten traumatische en regressieve aandoeningen, cariës (tandbederf), verkleuringen en resorptie van gebitsstructuren.

De *doorbraakstoornissen*, endogeen en exogeen van oorsprong, bevinden zich in het gebied tussen de formatieve en postformatieve stoornissen in.

2. De afwijkingen van de weke structuren, de meest voorkomende aandoeningen bij gezelschapsdieren, zijn de *parodontopathiën*. Hiertoe worden de aandoeningen van de gingiva gerekend alsook de ziekten van de hiermee samenhangende weefsels in de mondholte zoals het wortelvlies (ligamentum parodontale), het wortelcement en het alveolaire bot, te zamen het parodontium vormend. De meerderheid van de parodontopathiën bestaat uit ontstekingen zoals gingivitis en parodontitis (20).

De diergeneeskundige benadering van gebitsaandoeningen zal in het algemeen gericht zijn op *functiebehoud* en *functieherstel*. Deze benadering en de reeds besproken specifieke diergeneeskundige aspecten (anesthesie, leeftijd, functie, financiën) geven aan dat voor een tandheelkundige behandeling geldt: de hulp moet doelmatig zijn, niet onnodig kostbaar of gecompliceerd.

Tandheelkundige behandelingen bij dieren laten zich als volgt indelen:

A. De *preventieve* tandheelkunde. De onderwerpen gebitsontwikkeling, diagnostiek en periodieke gebitscontrole, mondhygiënische maatregelen (gebitsreiniging en homecare) en het belang van gebitsvriendelijke voeding komen daarbij aan de orde.

B. De *curatieve* tandheelkunde, waartoe de chirurgie (extracties), de endodontie, de restauratieve tandheelkunde en de orthodontie gerekend kunnen worden.

Het is aan de dierenarts om op basis van een goed algemeen onderzoek reeds in een vroeg stadium een juiste diagnose van aandoeningen te stellen, zodat een effectieve behandeling kan worden ingesteld. Eveneens, en dat is van essentieel belang, dient de dierenarts zijn cliënt ervan te overtuigen dat er een werkelijke noodzaak aanwezig is om zijn huisdier te laten behandelen en tevens ervoor zorg te dragen dat er goede preventieve mondhygiënische maatregelen worden getroffen (9). Het is niet overdreven of 'te emotioneel bewogen' om de vergelijking met de mens lijdende aan tand- of kiespijn hierbij te gebruiken. De normaal toch zorgzame cliënt zal niet gaarne zijn hond of kat laten lijden aan vergelijkbare ongenoegens die hij of zij zelf meer dan eens heeft meegemaakt: kiespijn, die verergert bij het drinken van koud of warm water, het niet durven eten vanwege de pijn en andere veranderingen in zijn doen en laten.

Uit de aan de dierenarts toevertrouwde zorg voor de algemene gezondheid van het gezelschapsdier blijkt dat er sprake is van een plicht om daarbij de mondholte te betrekken. Het moge duidelijk zijn dat de aandacht die de dierenarts schenkt aan de mondholte beloond zal worden: niet alleen in materialistische zin maar ook op het vlak van een waardering door de cliënt. Naarmate de dierenarts meer aandacht en tijd aan een goed onderzoek van de mondholte besteedt, zal hij meer zien en zal het enthousiasme voor een goede tandheelkundige begeleiding in de eerst-lijns-diergeneeskunde toenemen. Niet in het minst omdat iedere praktijk honderden potentiële tandheelkundige patiënten in zich heeft: zij wachten er alleen maar op om ontdekt te worden!

LITERATUUR:

1. Boyrab MJ and Tholen M. Small animal oral medicine and surgery. Lea & Febiger, Philadelphia London 1990.
2. Colyer JF. Variations and diseases of the teeth of animals. John Bale, Sons & Danielsson Ltd 1936.
3. Cooper JRC. Dental problems in Medical Practice. William Heineman Medical Books, London 1976.
4. Eisenmenger E und Zetner K. Tierärztliche Zahnheilkunde. Verlag Paul Parey, Berlin Hamburg 1982.
5. Emily P. and Penman S. Small Animal Dentistry. Pergamon Press, Oxford New York 1990.
6. Foreest AW van. Hoektandextractie? Tijdschrift voor Diergeneeskunde 113 (13); 1988, 766.
7. Foreest AW van. In het kader van PAO-Diergeneeskunde: Preventieve tandheelkunde bij de pup 1986; Het extraheren van blijvende gebitselementen 1988; Gebitsproblemen bij de hond 1989; Basiscursus praktische tandheelkunde 1990. Uitgave Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde, Utrecht.
8. Foreest AW van. Mondhygiënische maatregelen bij honden. Animalis Familiaris vol.3 - nr.3 ; 1988.
9. Frost P. (Guest editor). The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice - Dentistry. Saunders, Philadelphia London 1986.
10. Gestel WJC van en Zeegers L. Dieren in de Tandartsenpraktijk? Nederlands Tandartsenblad 1988; 11: 350.
11. Golden AL, Stoller N and Harvey CE. A survey of oral and dental diseases in dogs anaesthetized at a veterinary hospital. J of the Americ Anim Hospital Ass vol.18 Nov/Dec; 1982
12. Guerini V. A History of Dentistry. 1967 Liberac Amsterdam 1967 (Reprint of the 1909 publ.)
13. Harvey CE. Veterinary Dentistry. W.B. Saunders Company, Philadelphia 1985
14. Harvey CE and Simon H. Orr. Manuel of small animal dentistry. BSAVA Publications Committee 1990.

15. Kirpenstein J. Hoektandfracturen bij de hond. Studentenreferaat : Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier 1988
16. Kroon HM. De Leer der Leeftijdsoepaling bij de Huisdieren'. Leiter-Nijpels, Maastricht 1915
17. Kuiper JD, Gaag I van der en Mouwen JMV. Polydontie en afwijkende tandvormen bij de hond. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 107(12); 1982 451.
18. Kuiper JD en Gaag I van der. Cariës, emailhypoplasie en tandverkleuringen bij de hond en Pulpasten en cementikels bij een rund, een geit, een hond en een rat. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1982; 107 (12): 457 en 463.
19. Kuiper J. Enkele histologische en pathologische aspecten van tanden van honden en enkele andere huisdieren. Studentenreferaat: Instituut voor Veterinaire Pathologie 1978.
20. Kwast WAM van der en Carlee AW. Mondheekunde voor arts en tandarts. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht 1987.
21. Kuint C. Conserverende tandheekunde bij honden. Studentenreferaat : Vakgroep Geneeskunde van het Kleine Huisdier 1986.
22. Miles AEW and Grigson C. Colyer's Variations and diseases of the teeth of animals. Revised edition Cambridge University Press 1990.
23. Otter LJ. Tandsteen bij de hond. Studentenreferaat: Vakgroep van het Kleine Huisdier 1986.
24. Proceedings International Veterinary Congress Voorjaarsdagen 1987 II. Small animal dentistry. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 112 (suppl 1); april 1987 20S.
25. Rollman JW en Staas TA. Gebitsreiniging bij de hond. Studentenreferaat: Subfaculteit Tandheekunde, Utrecht en Vakgroep van het Kleine Huisdier 1988
26. Ross DL. The oral cavity. In: Kirk. R.W. (ed) : Current therapy VI. Saunders, Philadelphia 1977.
27. Schuurs AHB. Gebitspathologie. Samson Stafleu, Alphen aan den Rijn 1988.
28. Stang V und Wirth D. Tierheilkunde und Tierzucht Band 10, Urban & Schwarzenberg, Berlin 1932.
29. Tholen MA. Concepts in Veterinary Dentistry. Vet. Med. Publishing Comp. Edwardsville, Kansas 1983.
30. Van Foreest AW. Dental hard tissue disorders in the young dog. Proceedings of the First World Veterinary Dental Congress. Amer Vet Dental Soc: Speciality Meeting 1990.
31. Verslag FVE - vergadering Wenen en Dublin. Veterinary Dentistry KNMvD. Utrecht 1986/1988.
32. Voorhout G. Röntgenologisch onderzoek van de schedel bij de hond. Deel 1: Opnametechniek; Deel 2: Enkele voorbeelden. Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1982; 107 (12) 847-96.

Aanvaard op 27 april 1991.

Cholera-pandemie treft Zuid-Amerika

De consequenties voor Nederland als importland van levens- en voedermiddelen¹

The impact of the cholera pandemic in South-America on those countries, like the Netherlands that import food and feed components from that area

D. A. A. Mossel²

SAMENVATTING. De cholera-pandemie, die momenteel Zuid-Amerika teistert, vraagt om gezondheidsbeschermende maatregelen voor de bevolking van die landen, die voedsel of veevoedercomponenten uit de getroffen gebieden importeren. In plaats van een categorisch weren van produkten wordt een meer humanitair beleid voorgesteld, met name het behulpzaam zijn bij het ter plaatse invoeren van waterdichte, door importlanden gecontroleerde, preventiemaatregelen, berustend op longitudinaal geïntegreerde bacteriologische veiligheidsborging. Realisatie hiervan met betrekking tot conserven, visserijprodukten, groente, fruit en vismeel wordt kort aangegeven.

SUMMARY. The cholera-pandemic raging in South-America calls for measures of health protection with respect to citizens of countries importing food or feed components from the areas where the disease has struck. Instead of ruggedly barring importation a more humanitarian policy is recommended, relying on assistance with the introduction of and adherence to rigorous measures of longitudinally integrated microbiological safety assurance, to be monitored in cooperation with importing countries. Examples of how canned foods of neutral pH, fishery products, vegetables, fruits and fishmeal should be processed-for-safety for this purpose are presented.

EPIDEMIOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

De dierenarts voelt zich, terecht of ten onrechte, aangesproken wanneer typische zoönostische febriële gastro-enteritiden, zoals salmonellose, campylobacteriose of diarree veroorzaakt door enterovirulente stammen van *E. coli*, dan wel *Yersinia enterocolitica* weer eens de voorpagina halen. Of wanneer weer opnieuw blijkt, zoals zeer onlangs uit een onderzoek van het RIVM, dat onze nationale lekkernij, het gehakt, nog incidenteel van slechte bacteriologische kwaliteit is en endocrien werkzame verontreinigingen bevat.

Voor dergelijke gevoelens van verantwoordelijkheid bestaat bij de cholera-pandemie, die momenteel Latijns-Amerika teistert, geen grond. Het is immers boven alle twijfel verheven dat overbrenging van *Vibrio cholerae* uitsluitend plaatsvindt via besmet water, dan wel van de faecaal verontreinigde hand van voedsel-bereiders of serveerders (6). Toch zal de Nederlandse dierenarts die regelmatig of incidenteel bij het toezicht op voedingsmiddelen van dierlijke oorsprong is betrokken, vermoedelijk geïnteresseerd zijn in de wijze, waarop bepaalde, in onze landen in de handel gebrachte, produkten mogelijk besmet kunnen zijn, en vooral hoe — in het bijzonder de immuun-zwakke — consument afdoende tegen dergelijke potentiële gevaren beschermd kan worden.

¹ Nederlandse bewerking van een voordracht, gehouden op 26 april 1991, tijdens het Internationale Congres over Diëtetiek te Toledo, Spanje.

² Prof. dr. D. A. A. Mossel, Hon. Hoogleraar San Marcos Universiteit, Lima, Peru, Eijkman Stichting, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 6024, 3503 PA Utrecht.

Het is, in dit kader, allereerst interessant te weten op welke wijze, in januari jl., de cholera-episode startte (14). Alerte gezondheidsautoriteiten bemerkten het eerst in Huacho, doch vooral in Chancay, ongeveer honderd kilometer ten noorden van Lima aan de Stille Oceaan gelegen, een sterke toename van de diarree-incidentie. In samenwerking met medische microbiologen van de Universiteit Cayetano Heredia te Lima en het Amerikaanse Center voor Disease Control (CDC) te Atlanta, Georgia, werd vastgesteld dat de verwekker *V. cholerae* 0:1, Inaba, biotype El-Tor, was — geen moeilijke diagnose overigens als men een valide diarree-specimen onderzoekt op zogenaamde TCBS-agar, dit is een selectief-diagnostisch medium, dat galzouten, natriumthiosulfaat/ferricitraat, sucrose en indicatoren van het thymolblauw-type bevat.

Over de oorzaak tastte men in het duister en zal men nog wel enige tijd in het onzekere blijven. Een gerucht wilde, dat een zeeman uit het Verre Oosten de bacterie importeerde. De ecologisch geïnteresseerde medische microbioloog heeft de neiging aan het zogenaamde Colwell-model te denken: op enigerlei wijze in de Pacific geraakte vibrionen hiberniseren in plankton en geraken, door onbekende oorzaken, plotseling in grote aantal gerevitaliseerd (2, 4).

Hoe het zij, de cholera verspreidde zich uitermate snel en wel zowel in noordelijke richting naar de universiteitsstad Trujillo en de vissershaven Piura, en zuidelijk naar de hoofdstad Lima. Inmiddels zijn ook alle buurlanden van Peru getroffen: Ecuador, Bolivia, Chili, Columbia en Brazilië. Men noteert, begin mei, de orde 10.000 patiënten per week met een sterfte variërend van beneden 1 procent in gebieden met goede therapeutische infrastructuur tot ongeveer 10 procent in sterk geïsoleerde streken.

Op welke wijze deze verspreiding plaatsvond is voor de bacterioloog, die de Zuid-Amerikaanse Westkust kent, volmaakt begrijpelijk. Maar ook de trouwe lezer van landelijke dagbladen en regelmatige kijker naar de betere televisiemagazines is wel au-fait. Van drinkwatervoorziening en riolering is in de grootste delen van de getroffen landen geen sprake. Elke patiënt, maar vooral de vele, bij El Tor-cholera — zeker voor Zuid-Amerikaanse begrippen — klinisch nauwelijks zieke dragers (6), vormen dus een voortdurende bedreiging van het milieu en daardoor, behalve direct, ook indirect een risico voor voedselbesmetting. In Peru was dat vooral ceviche (1), met citroensap licht gemarineerde, rauwe, gewassen (!) witte vis. De hoogste autoriteiten hebben dit, met gerechtvaardigde economische belangen voor ogen, niet steeds ruiterslijk willen toegeven. Zij hebben daarmee, onbewust, hun land echter geen goede dienst bewezen, zoals de ontwikkeling van de morbiditeit sindsdien leert.

GEZONDHEIDSBELEID VOOR NOORD-WEST-EUROPA IN HET ALGEMEEN

Bijzonder belangwekkend epidemiologisch onderzoek van eerder genoemd CDC (2) heeft aangetoond, dat een incidentele cholera-besmetting van vis en schaaldieren in landen met een goed ontwikkelde sanitaire infrastructuur abortief verloopt. Dit is het gevolg van het niet-bestaan van de boven geschetste perniciëuze secundaire infectiecyclus, die elke patiënt en drager in landen zonder geavanceerde waterhygiëne in werking stelt en daardoor de ziekte endemisch maakt. Vrees voor een beeld in Nederland, zoals sedert januari jl. rond Peru gezien, is, ook bij eventuele import van besmette produkten uit die landen, derhalve ongegrond.

Dit betekent echter geenszins dat men de eigen bevolking niet tegen incidentele en zich niet 'vestigende' infecties zou dienen te beschermen. Hoewel, zoals steeds bij gezondheidsbescherming, de politicus het laatste woord heeft, behoeft dit volstrekt niet het hermetisch sluiten van de grenzen te betekenen. Een precedent hiervoor vormt het beleid, sedert 1962 door de Nederlandse wetenschap voorgesteld, met betrekking tot het beperken van de enterale besmetting van Nederlands

slachtvee via met salmonellae besmette voedercomponenten (13). Aanbevolen werd het Nederlandse beleid langs twee sporen te richten: in de landen van *oorsprong* werd onderwijs en voorlichting verzorgd om de besmetting van vismeel en andere veevoedercomponenten tot een rationeel minimum te beperken, terwijl *bij import* niettemin onaanvaardbaar besmet bevonden produkten, bijvoorbeeld door pelletteren (7), werden gedecontamineerd.

SPECIFIEKE RISICO-ANALYSE EN BEHEERSING

Sedert ongeveer 1935 beschikt de medische levensmiddelen-microbiologie over een model van risico-identificatie en -eliminatie dat, ook met betrekking tot het beschermen van de Nederlandse bevolking tegen cholera, van toepassing is.

Het betreft de, door Sir Graham Wilson in Engeland ontwikkelde (15) en in Nederland door Van Oyen en Clarenburg ingevoerde beveiliging van drinkmelk. Dit produkt kan steeds in veilige vorm aan het publiek worden afgeleverd wanneer aan tenminste vijf voorwaarden is voldaan. Deze zijn:

1. uitstekende hygiënische zorg voor de grondstof melk;
2. adequate decontaminatie middels hitte-behandeling;
3. strikte beperking van herbesmetting tot infinitesimale niveau's;
4. beteugeling van rekolonisatie door punctueel conformeren aan een ononderbroken koelketen, die voortdurend een voldoende lage melktemperatuur garandeert;
5. controle van 'trouw' aan al deze beginselen door eenvoudig routine-onderzoek op passend gekozen indicator-organismen, waarvoor rationele referentiewaarden, naar klinisch model, werden ontwikkeld (9).

Het is deze benadering die door deskundigen ook met betrekking tot de vigerende cholera-pandemie (1) wordt voorgesteld. In concreto betekent dit het volgende, waarbij de risico-dragende produkten werden gerangschikt naar stijgend contaminatiegevaar:

1. Het is onmogelijk gebleken conservenbussen consistent dusdanig af te werken en te sluiten dat zij, ook in microscopische dimensie, 'dicht' zijn. Bij de fabricage van conserven moeten daarom alle maatregelen genomen en systematisch gecontroleerd worden, die nabesmetting van bussen, via koelwater van onvoldoende bacteriologische kwaliteit of debris op slecht gereinigde en gedesinfecteerde transportbanden, uitsluiten (11).
2. Bevroren, gepasteuriseerde visprodukten worden bij voorkeur op fabriekschepen, tenminste 10 kilometer land-uitwaarts conform longitudinaal geïntegreerde GMDP's (Good Manufacturing and Distribution Practices) gefabriceerd (10). Hierbij wordt in het bijzonder aandacht besteed aan:
 - voldoende verhitte, ook op de koudste plaats in het produkt;
 - zorgvuldige preventie van nabesmetting vanuit de door grondstoffen gecontamineerde bedrijfsomgeving, c.q. door de faecaal besmette hand (zie boven).
3. Voor de nog steeds overwegend aan land gefabriceerde visprodukten gelden strengere GMDP's, terwijl tevens meer intensieve lijn- en eindproduktcontrole vereist is.
4. Fruit- en vruchtprodukten vragen om een eenvoudige pH-controle, c.q. instelling daarvan, omdat tropische vruchten vaak niet, een van nature beveiligende, pH-waarde beneden 4,5 bezitten. Wassen van vruchten met water van niet-geverifieerde drinkwaterkwaliteit moet tot elke prijs worden voorkomen.
5. Alle groenteprodukten, die uiteraard via bodem en oppervlaktewater besmet kunnen geraken (3), moeten ofwel door passende hittebehandeling, dan wel door desinfecterend wassen (5) worden beveiligd.

6. Bevroren schaal- en schelpdieren vormen de gevaarlijkste groep produkten. Wanneer niet aan de strengste GMDP's, boven onder 1-5 opgesomd, en uiterst gevoelige controle-schema's, vooral van de fabricage-lijnen, wordt voldaan (12) zullen deze produkten onherroepelijk afgewezen moeten worden.

Men moet in beginsel aannemen dat ook vismeel met vibrionen besmet kan zijn. Bij de fabricage daarvan wordt namelijk niet steeds en systematisch ervoor zorggedragen dat geen kleine regio's met lokaal verhoogd watergehalte blijven bestaan, waarin overleving van *V. cholerae*, bij slechts marginale verhitting, mogelijk blijft. Onverminderd dient derhalve het in 1962 aanbevolen beleid ter wering van *Salmonella*-importen in Nederland, dat boven kort geschetst werd, te worden gevolgd.

EPICRISE

Het judicium dat Noord-West-Europese importlanden zich in principe niet door de, tot nog toe verre van bedwongen, cholera-pandemie in Latijns-Amerika sterk bedreigd behoeven te gevoelen, wordt dezerzijds onderschreven.

In concreto wordt daarbij aanvullend bepleit produktielanden in het betrokken continent terzijde te staan bij het identificeren, quantificeren en elimineren van het risico, dat geïmporteerde produkten besmet zouden kunnen zijn.

Verificatie van de toereikendheid van de boven aanbevolen maatregelen van gezondheidsbescherming is een gemeenschappelijke taak van gespecialiseerde bacteriologen in productie- en importlanden (8, 9). Goede modellen daarvoor staan ter beschikking.

Het aanbevolen systeem bergt het essentiële voordeel in zich dat bescherming van de eigen bevolking wordt gekoppeld aan hulp, in wetenschappelijke en technische arealen, die van blijvend belang is voor de betrokken productiegebieden.

LITERATUUR

1. Anonymus. Cholera in Peru. *Lancet* 1991; 337: 546.
2. Blake PA, Allegra DT, Snyder JD *et al.* Cholera — a possible endemic focus in the United States. *New Engl J Med* 1980; 302: 305-9.
3. Gerichter CB, Sechter I, Gavish A, and Cahan D. Viability of *Vibrio cholerae* biotype El Tor and of cholera phage on vegetables. *Isr J Med Sci* 1975; 11: 889-95.
4. Huq A, Colwell RR, Rahman R *et al.* Detection of *Vibrio cholerae* O: 1 in the aquatic environment by fluorescent-monoclonal antibody and culture methods. *Applied Environm Microbiol* 1990; 56: 2370-3.
5. Koek PC, Witte Y de, and Maaker J de. The microbial ecology of prepared raw vegetables. In: *Food Microbiology: Advances and Prospects*. Roberts TA and Skinner FA, Editors. London, Academic Press 1983; 231-40.
6. Madden JM, McCardell BA, and Morris JG. *Vibrio cholerae*. In: *Foodborne bacterial pathogens*. Doyle MP, Editor. New York, Marcel Dekker 1989; 525-42.
7. Mossel DAA, Schothorst M van, and Kampelmacher EH. Comparative study on decontamination of mixed feeds by radication and by pelletisation. *J Sci Food Agricult* 1967; 18: 362-7.
8. Mossel DAA, Drion EF. Risk Analysis as applied to the protection of the consumer against food-transmitted diseases of microbial aetiology. In: *Food Microbiology and Technology*. Jarvis B, Christian JHB, and Michener HD, Editors. Parma, Medicina Viva 1979; 417-30.
9. Mossel DAA and Netten P van. Microbiological reference values for foods: A European perspective. *J Assoc Offic Anal Chem* 1991; 74: 420-32.
10. Silliker JH, Baird-Parker AC, Bryan FL *et al.*, Editors. *Micro-organisms in Foods — 4. Application of the Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP) system to ensure microbiological Safety and Quality*. Oxford, Blackwell, 1988.
11. Stersky A, Todd E, and Pivnick H. Food poisoning associated with post-process leakage (PPL) in canned foods. *J Food Protection* 1980; 43: 465-76.
12. Broek MJM van den, Mossel DAA, Eggenkamp AE *et al.* The microbial association of bivalve shellfish intended for consumption in the raw state, with particular reference to safety. *Arch Lebensm Hyg* 1979; 30: 98-103.

13. Schothorst M van, Mossel DAA, Kampelmacher EH, and Drion EF. The estimation of the hygienic quality of feed components using an Enterobacteriaceae enrichment test. *Zbl Vet Med* 1966; 13: 273-85.
14. Vidal Layseca C. Cholera — Peru. *Morbid. Mortal. Weekly Rep* 1991; 40: 108-10.
15. Wilson GS. The necessity for a safe milk-supply. *Lancet* II 1933; 829-32.

Aanvaard op 29 april 1991.

BOEKBESPREKING

Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Treatment

(Second edition door W. O. Brinker, D. L. Piermattei en G. L. Flo. W. B. Saunders Co, Philadelphia, 1990. f 112,50 (inclusief 6% BTW))

De eerste druk van dit boek verscheen in 1983. Het vond zijn weg naar de studeerkamer van vele veterinaire studenten en de behandelkamer van menig praktiserend dierenarts. Het is behulpzaam gebleken bij het stellen van diagnoses en bij het bepalen welke therapie het meest succesvol zal kunnen zijn.

De tweede druk is in 1990 verschenen. Wederom stelden de schrijvers zich ten doel de gebruikers van het boek op korte, duidelijke wijze te informeren naar de meest beproefde methode om orthopedische patiënten te behandelen voor het bereiken van een spoedig en functioneel herstel. Meer nog dan bij de eerste druk het geval was, maken de auteurs niet alleen van eigen ervaring maar ook van die van anderen gebruik.

Deze rijk geïllustreerde paper-back heeft een geheel herziene lay-out met een duidelijke hoofdstuk- en paragraafindeling en opvallende aandachtspunten. Tezamen met een uitvoerige alfabetische index is het hierdoor een buitengewoon gebruikersvriendelijk naslagwerk geworden.

Het boek is verdeeld in drie delen:

Deel I omvat de fracturen-diagnostiek en de therapeutische mogelijkheden. Dit deel beschrijft alle denkbare fracturen met alle geëigende fixatiemethoden. Verwonderlijk is het dat de intramedullaire fixatie van de radius niet nadrukkelijker wordt veroordeeld ('There are better methods of

fixation available') en dat de fractuurbehandeling van de wervelkolom totaal onbesproken blijft.

Wel komen nog bottransplantatie, botinfectie, gestoorde fractuurgenezing en specifieke fracturen bij onvolgroeide honden aan de orde. De hoofdstukken over bottransplantatie, iliosacraal luxatie, carpaal- en tarsaal-fracturen en de craniolaterale benadering van de elleboog zijn onder meer goede aanvullingen van hetgeen hierover in de eerste druk werd vermeld.

Deel II bevat naast een summier beschrijving van het onderzoek van het locomotie-apparaat een zeer goed en uitgebreid hoofdstuk over de pathogenese en behandeling van athrose bij de hond. In de laatste hoofdstukken van dit deel worden de meest frequent gediagnostiseerde oorzaken van kreupelheid bij grote, kleine, onvolwassen en volgroeide honden systematisch weergegeven voor de voor- en achterpoot. Bepaalde onderwerpen worden hierbij uitvoerig besproken zoals het hele scala HD-behandelingstechnieken (inclusief de triple pelvic osteotomy), de belangrijkste operatieve behandelingsmethoden van voorste kruisband laesie en een (opmerkelijke!) behandeling van de ruptuur van de pees van de biceps.

Deel III bevat enkele beschrijvingen van botstofwisselingsstoornissen en neoplasiën die niet ongenoemd mochten blijven doch overigens niet pretenderen een volledig overzicht te vormen.

Samenvattend kan worden gesteld dat de bruikbaarheid van dit handboek alleszins de aankoopkosten van dit boek rechtvaardigt voor een ieder die de eerste druk al had en voor ieder ander die uit hoofde van studie of beroepsuitoefening geïnformeerd wil zijn over diagnostiek en aanbevolen therapie bij een breed scala van in de orthopedie van kleine huisdieren voorkomende aandoeningen.

H. A. W. Hazewinkel

Over spanning¹

On stress

V. M. Wiegant²

SAMENVATTING. *Iedere verandering in de sociale of fysische omgeving die de behoeften of belangen van een zoogdier bedreigt, induceert bij het dier een toestand van spanning ('stress').*

Gedreven door die spanning zal het zijn gedrag wijzigen. Tegelijkertijd treden veranderingen op in lichaamsfuncties. Bij deze gedragsfysiologische reacties zijn alle orgaan- en regelsystemen (centrale en perifere zenuwstelsel, hormonale en immune systemen) betrokken, en worden in hun functie beïnvloed. De aard van de reacties (bijv. vluchten, vechten, passief blijven) wordt in belangrijke mate bepaald door de wijze waarop het dier de omgevingsverandering beoordeelt, en het mogelijk effect van zijn respons inschat. Doel van de reacties is de dreiging af te wenden, en controle te krijgen over de omgeving (aanpassing). Gelukt dat, dan ebt de spanning weg.

Wordt dat doel niet bereikt, dan houdt de spanningstoestand aan ('chronische stress'). Door de langdurige belasting van hersen- en/of lichaamsfuncties die daarmee gepaard gaat kunnen zich pathologieën ontwikkelen.

SUMMARY. *Any change in the social or physical environment that threatens the needs or interests of a mammal, induces a state of tension ('stress') in the animal. Driven by this tension, the animal changes its behaviour. At the same time, alterations occur in bodily functions. All organs and regulatory systems (central and peripheral nervous systems, endocrine and immune systems) participate in these behavioural-physiological response and are affected in their activities. The character of the reactions (e.g. fight, flight, passivity) is mainly determined by the animals appraisal of the environmental change and of the possible impact of its response. Aim of the reactions is neutralising the threat and gaining control over the environment (adaptation). When this is achieved, the tension recedes. In case the response is unsuccessful, the state of tension persists ('chronic stress'). Prolonged exposure of brain and/or bodily functions to stress can result in pathological states.*

OVER SPANNING

Het is een mooie dag. Felix ligt heerlijk lui te genieten in de zon. Hij spint wat, rekt zich af en toe eens uit, en dommelt dan weer verder. Ook Hector geniet van het leven, zij het op zijn manier. Hij onderwerpt de omgeving aan een uitgebreid snuffelonderzoek en komt zonder dat hij het zich bewust is steeds dichterbij Felix' buurt.

Opeens spitst Felix zijn oren en kijkt op. Ook Hector merkt iets. Hij blijft staan, luistert en kijkt aandachtig in Felix' richting. Een fractie later dringt de werkelijkheid tot beide door. Alarm! Rug- en staartharen rijzen overeind, spieren worden aangespannen en kat en hond staan — als spreekwoordelijk — tegenover elkaar, klaar voor actie. Veel beweging is er nog niet, maar de spanning is voelbaar.

Dan komt Hector langzaam enkele stappen naderbij. Hij gromt, zijn oren staan rechtovereind, hij heeft zijn lippen opgetrokken en laat zijn tanden zien. Zijn agressieve bedoelingen zijn duidelijk. Felix blaast en deinst terug, zijn rug

¹ Inaugurale rede uitgesproken bij de aanvaarding van het ambt van buitengewoon hoogleraar in de adaptatie en stress aan de Landbouwwuniversiteit te Wageningen op 7 juni 1990.

² Prof. dr. V. M. Wiegant, vakgroep Fysiologie van Mens en Dier, Landbouwwuniversiteit Wageningen, Haarweg 10, 6709 PJ Wageningen, en Rudolf Magnus Instituut, Faculteit Geneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Vondellaan 6, 3521 GD Utrecht.

gekromd, zijn oren in de nek. Het lijdt geen twijfel, dat hij een lijfelijke confrontatie niet zo ziet zitten. Schichtig spiedt hij naar een uitweg. Hector blaft nijdig en doet enkele snelle stappen naar voren. Hij lijkt daarmee zijn vastberadenheid nog eens te willen onderstrepen.

Plotseling schiet Felix met enkele pijlsnelle sprongen weg. Hij verdwijnt uit het zicht en redt zo het vege lijf. Hector gaat er blaffend achteraan, maar houdt het al snel voor gezien. Nog wat nabrommend vervolgt hij tevreden zijn snufflexpeditie.

Felix zit inmiddels ergens stil in een hoekje te bekomen van de schrik en likt zijn vacht. De dreiging is afgewend en de spanning vloeit weg. Het gewone leven herneemt zijn loop.

Mijnheer de rector magnificus, dames en heren,

Ik heb u zoëven verslag gedaan van een ontmoeting tussen twee personages die niet bijzonder op elkaar gesteld zijn. Er was hier zelfs sprake van natuurlijke vijandschap. Hond en kat zijn immers roofdieren en elkaars concurrenten op de voedselmarkt. Het fysieke overwicht van Hector gaf voor Felix bovendien nog een extra dimensie aan de ontmoeting. Hoe het ook zij, de ontmoeting was ongewenst en riep bij onze viervoeters spanning op.

Gedreven door die spanning trof ieder zijn eigen maatregelen. Zij pasten hun gedrag aan de eisen van het moment aan. De ongewenste situatie werd daardoor beëindigd en de spanning verdween.

De reacties van Hector en Felix zijn zeker niet specifiek voor honden en katten. Allerlei andere zoogdieren vertonen vergelijkbaar gedrag wanneer ze met een vijand worden geconfronteerd. Ook wij kunnen ons zonder veel moeite in Hector of Felix inleven.

We herkennen die spanning, voelen die emoties en begrijpen dat gedrag. Het vergaat ons, menselijke zoogdieren, onder vergelijkbare omstandigheden net zo. Reacties op de aanwezigheid van vijanden voltrekken zich kennelijk volgens een algemeen stramien. De ontmoeting tussen Hector en Felix wil ik dan ook gebruiken ter illustratie van de spannings- en aanpassingsreacties die zoogdieren met elkaar delen.

HARMONIE, SPANNING EN AANPASSING

Laten we de begrippen spanning en aanpassing eens nader bekijken. Meer in het algemeen gesproken ontstaat er spanning wanneer de harmonie van levensprocessen — in vakjargon de homeostase — in het geding is. Levensprocessen zijn bijzonder ingewikkeld en stellen stringente eisen aan bijvoorbeeld de temperatuur, aan de beschikbaarheid van energie, water, zouten en tal van andere voedingsstoffen, kortom aan de fysisch-chemische omgeving waarin zij zich afspelen. Die omgeving is echter veranderlijk, en voldoet niet overal en altijd aan de eisen die het leven stelt. Ieder organisme beschikt echter over zekere mechanismen om desondanks het interne milieu stabiel en optimaal te houden, mechanismen dus om zich aan te passen en te kunnen overleven.

Dergelijke mechanismen vinden we al bij zeer primitieve organismen. Bacteriën bijvoorbeeld zijn in staat snel hun enzymatische machinerie te veranderen en kunnen daardoor zonder veel moeite wanneer een voedingsstof opdraakt op een andere overschakelen.

Niettemin beperkt hun aanpassing zich voornamelijk tot het achteraf reageren op veranderingen, tot het herstellen van de verstoorde homeostase wanneer dat mogelijk is. Zij blijven dus goeddeels een speelbal van de elementen, en de eisen die zij aan hun fysisch-chemisch leefmilieu of biotoop stellen zijn dan ook relatief stringente.

Hogere dieren, en ik zal mij in mijn betoog verder beperken tot zoogdieren (inclusief de mens), hebben in de loop van de evolutie beschikking gekregen over organen en orgaansystemen met gespecialiseerde functies. Daardoor worden allerlei invloeden vanuit het externe milieu in hoge mate gebufferd en is de stabiliteit van het interne milieu gewaarborgd.

Zoogdieren zijn dan ook niet erg kwetsbaar voor veranderingen in de fysisch-chemische omgeving. Bovendien zijn zij daardoor niet zozeer aan één specifiek plekje in de natuur gebonden, maar kunnen in principe overal op aarde leven. Zij beschikken dus over een grote mate van bewegingsvrijheid.

HET BELANG VAN GEDRAG

Die vrijheid kunnen zij benutten dankzij een uitgebreid repertoire van gedragsprogramma's die gericht zijn op het vervullen van allerlei levensbehoeften, zoals het verkrijgen van voedsel, water, sociale en seksuele partners, beschutting, enzovoorts. Deze programma's zijn doelgericht, ze anticiperen. Ze bevatten bijvoorbeeld informatie over waar en wanneer er voedsel te vinden is. Zeer uitgesproken voorbeelden daarvan zien we bij dieren die jaarlijks over grote afstanden trekken. Of ze geven informatie over de beste methodes om voedsel op te sporen, bijvoorbeeld door te snuffelen zoals Hector, of door te wroeten zoals varkens. Of over vijanden die je maar beter kunt mijden. Kortom, deze gedragsprogramma's gidsen het dier als het ware door de jungle van het leven. Zij geven het houvast en zekerheid. De basis voor dergelijke programma's is genetisch vastgelegd. Ze zijn soortspecifiek. Ze vertegenwoordigen in feite ervaringen die in de loop der evolutie door voorouders zijn opgedaan en die via het erfelijk geheugen aan de nakomelingen worden doorgegeven. Herinneringen dus, uit een ver verleden.

Omgekeerd zijn zoogdieren om te overleven volledig afhankelijk van de mogelijkheden om die gedragsprogramma's uit te voeren, en van het succes dat ze daarmee hebben. Het is dan ook niet verwonderlijk dat elke verstoring of belemmering van dat gedrag, of zelfs maar een toespeling daarop, door het dier wordt ervaren als een potentiële bedreiging van de homeostase en dus van zijn overlevingskansen. Het zal zich daartegen proberen te verdedigen. Daarbij wordt het geholpen door gedragsprogramma's die speciaal gericht zijn op het oplossen van problemen. Wat we zojuist bij Hector en Felix hebben gezien kunnen we nu in algemene termen als volgt beschrijven. Wanneer een dier (of mens) met een probleem wordt geconfronteerd, ontstaat er spanning en die spanning is de drijfveer voor probleemoplossend of aanpassingsgedrag. We kunnen die spanning dus zien als 'spanning die door een probleem wordt opgeroepen', maar ook als 'spanning die nodig is om problemen in het leven het hoofd te kunnen bieden'. Hoewel voor ieder zoogdier geldt dat wat nodig en wat mogelijk is door de genen wordt bepaald, betekent dat niet dat gedrag volledig erfelijk is vastgelegd. Integendeel, er is een aanzienlijke flexibiliteit. Programma's kunnen worden bijgeschaafd en aangepast door te leren van ervaringen. Bij deze bijzondere vorm van adaptatie worden in feite eerder vastgelegde normen en referentiepunten herzien. Ook hier weer geldt dat spanning de drijfveer is voor aanpassing, of zoals Karl Popper eens heeft gezegd 'Wir lernen nur wenn wir Probleme haben'.

DE AANDACHTSREACTIE

Laten we nu teruggaan naar de ontmoeting tussen onze viervoeters en eens stap voor stap analyseren wat daar precies gebeurde. Felix sliep en Hector was geconcentreerd bezig. Toch onderbraken beide hun bezigheden al bij het geringste geluid. Signalen van buiten kunnen kennelijk onder alle omstandigheden tot de

hersen en doordringen. Wanneer zo'n signaal niet tot de gewone routine behoort en dus mogelijk op iets belangrijks duidt, wordt de aandacht getrokken. Er gaat als het ware een belletje rinkelen. Op zo'n moment raken allerlei circuits in de hersenen onmiddellijk geactiveerd en wordt het bewustzijn gewekt. Tegelijkertijd worden alle zintuigen reflexmatig, dus onbewust, gericht op het nieuwe. Door deze aandachtsreactie is het mogelijk de gebeurtenis in kaart te brengen en te onderzoeken wat er aan de hand is.

Tegelijk met de aandachtsreactie gaan er reflexmatig, via zenuwen en hormonen, signalen uit naar andere delen van het lichaam. Tengevolge daarvan vinden er snel veranderingen plaats in allerlei lichaamsprocessen. Sommige daarvan zijn zo karakteristiek en soms zo duidelijk voelbaar of zichtbaar, dat ze in de volksmond een eigen spreekwoordelijke plaats hebben gekregen: mijn haren gingen rechtovereen staan van schrik, mijn hart stond stil en ik verstijfde van schrik. Bovendien worden lichaamsprocessen die in noodsituaties niet van direct levensbelang zijn vertraagd of gestopt om de energie vrij te maken die nodig is voor vitale spieractiviteit. Kortom, ook het lichaam wordt als het ware op spanning gebracht om voorbereid te zijn op wat er misschien gaat komen.

VERWACHTINGEN EN EMOTIES

Wanneer alle aandacht eenmaal gericht is op het nieuwe in de omgeving, is het van het grootste belang dat daarover snel duidelijkheid komt: Dreigt er gevaar of niet? Is er actie nodig? Wat moet er gedaan worden om de situatie onder controle te krijgen? Alle zintuigen zijn inmiddels volop in actie en verzamelen zoveel mogelijk informatie. Het is de interpretatie van deze gegevens door de hersenen die doorslaggevend is voor wat er verder ondernomen wordt. De hersenen verwerken de binnenkomende gegevens tot een compleet beeld van de actuele toestand. Op basis daarvan bepalen ze bovendien het meest waarschijnlijke scenario voor de nabije toekomst.

Vanzelfsprekend spelen 'oude' en 'nieuwe' herinneringen, genen en ervaring, daarbij een zeer belangrijke rol. Er ontstaat zo een verwachting van de dingen die komen gaan, een toekomstbeeld. Zo'n verwachting krijgt pas werkelijk betekenis door een waarderingsproces, door toetsing aan een referentie- of normenkader waarin tal van gegevens uit erfelijke, maar ook uit ervaringsbronnen zijn verwerkt.

Blijkt de gebeurtenis neutraal, oninteressant, of onbelangrijk en niet de moeite waard om te reageren, dan zal de aandachtsreactie onmiddellijk beëindigd worden onder het motto 'ga over tot de orde van de dag'. Maar de toestand kan ook zonnig zijn. Dan ontstaan er positieve emoties, tevredenheid bijvoorbeeld of geluk, en is het motto 'ga door waarmee je bezig was, het gaat goed'. De aanvankelijk door de gebeurtenis opgeroepen spanning vloeit weg. Er is geen sprake van problemen en een actie is dus niet nodig.

Anders wordt het, wanneer de verwachting op gespannen voet staat met de belangen van het individu, zoals bij de ontmoeting tussen Hector en Felix het geval was. Het toekomstbeeld werpt dan zijn schaduw vooruit. Er ontstaan emoties met een negatieve kleuring. Afhankelijk van de verwachting bijvoorbeeld irritatie, woede, angst, vrees enzovoort. Die emoties dragen er toe bij dat het individu definitief stopt met zijn bezigheden en verder alle aandacht en energie steekt in het oplossen van het probleem of, anders gezegd in aanpassingsgedrag.

In deze fase krijgen ook de lichaamsreacties een meer uitgesproken emotionele kleuring. U kent ze ongetwijfeld uit ervaring. Een probleem kan ons zwaar op de maag liggen, en afhankelijk van hoe we het inschatten breekt ons het angstzweet uit en bonst het hart in onze keel, of lopen we, al schuimbekkend, rood aan van woede. En dreigt het helemaal uit de hand te lopen, dan doen we het dubbelzijdig

in onze broek. Deze lichaamsreacties zijn in feite uitingen van de veranderde werking van organen. Maar niet alleen hart, bloedvaten en maag-darmkanaal worden beïnvloed. Er veranderen nog tal van andere belangrijke lichaamsfuncties, zoals het energie-metabolisme, de voortplantingsactiviteit en de werking van het afweersysteem.

COPINGSTRATEGIEËN

De spanning is inmiddels opgelopen. Het probleem vraagt om een oplossing. Daarvoor kunnen twee typen gedragsstrategieën worden gevolgd, actieve en passieve. Bij een actieve strategie wordt het probleem hetzij aangepakt om het uit de weg te ruimen, bevochten dus, hetzij het wordt ontvlucht. Deze strategieën werden door Hector en Felix in de praktijk gebracht.

Onder bepaalde omstandigheden kan het echter beter zijn om niet te bewegen en eerst maar eens even stil af te wachten of het probleem misschien toch van voorbijgaande aard blijkt. Zo'n passieve strategie kan bijvoorbeeld zijn waarde hebben voor de veldmuis die een torenvalkje ziet 'staan'. Door niet te bewegen loopt hij minder kans om gezien en dus om gegeten te worden.

Elk van deze strategieën omvat in feite een specifiek, geïntegreerd patroon van cognitieve, emotionele, gedragsmatige en fysiologische reacties. We spreken van 'copingstrategieën'.

INDIVIDUELE VOORKEUREN

Of een individu door een gebeurtenis in een spanningstoestand raakt en ook voor welke copingstrategie het dan kiest, hangt niet zozeer af van de objectieve kenmerken van de gebeurtenis. Belangrijker is het of een gebeurtenis als een probleem wordt ervaren, en welke instrumenten het individu op dat moment ter beschikking staan om dat probleem op te lossen.

Daarbij is een drietal factoren van invloed. Ten eerste de erfelijke constitutie die de noden en de mogelijkheden van soort en individu voorschrijven en beperken. Ware Hector een dwergpincher geweest, dan had dat zeker aan zijn dapperheid afgedaan. Zou hij een pitbull terrier zijn geweest, dan had het er voor Felix misschien niet zo best uitgezien. Een tweede element van belang zijn de persoonlijke ervaringen. Zelfs kat en hond kunnen we leren om met elkaar in vrede te leven, zolang daarmee tenminste hun eigenbelang gediend is. En tenslotte is de emotioneel-lichamelijke toestand van het individu op het moment zelf van belang. Een onbeduidend voorval waar we ons normaal gesproken nauwelijks aan storen kan tot een woede-uitbarsting leiden wanneer we prikkelbaar zijn.

Zowel dieren als mensen blijken er in het algemeen een individuele voorkeur op na te houden voor één bepaalde copingstrategie. We kunnen zo twee typen individuen onderscheiden. Het ene type hecht meer aan een actieve strategie en is geneigd te kiezen voor 'vechten' of 'vluchten'. Het andere type geeft de voorkeur aan een passieve strategie en 'kijkt liever eerst de kat uit de boom'. Er zijn sterke aanwijzingen dat deze individuele voorkeur wordt bepaald door een samenspel van erfelijke factoren en ervaringen.

Het is dus vooral de subjectieve beoordeling van de situatie, 'de aard van het beestje en zijn humeur', die bepaalt of iets een probleem is en hoe erop zal worden gereageerd. Leidt een eenmaal gekozen copingstrategie — welke dan ook — tot oplossing van dat probleem, dan maakt de spanning plaats voor ontspanning.

HERSENEN EN NEUROTRANSMITTERS

In het voorgaande heb ik vooral de principes van spanning en aanpassing en de globale processen die daarbij een rol spelen aan de orde gesteld. Nu wil ik kort

stilstaan bij de machinerie die nodig is om een en ander gecoördineerd en naar behoren te laten verlopen.

Zowel gedrag als lichaamsfuncties worden in hoge mate bepaald door de hersenen. De hersenen zijn opgebouwd uit miljarden zenuwcellen. Elk daarvan staat via lange, dunne, vertakte uitlopers in verbinding met vele, soms wel duizenden, andere zenuwcellen. Langs deze uitlopers worden met grote snelheid boodschappen voortgeleid die gecodeerd zijn in elektrische pulsen, zoals bij telefoonkabels. Bij een telefoonverbinding is een gesprek mogelijk omdat die pulsen weer in geluid, in gesproken woord, worden omgezet. Bij de overdracht van een boodschap van de ene op de andere zenuwcel vindt iets soortgelijks plaats, zij het dat de elektrische pulsen worden vertaald in chemische boodschappen. Aan het eind van een uitloper worden boodschappermoleculen, de zogenaamde neurotransmitters, losgelaten in de nauwe spleet tussen twee zenuwcellen. De boodschap van zo'n neurotransmitter ligt verpakt in zijn chemische structuur en kan slechts worden ontvangen en begrepen door een andere cel wanneer deze daarvoor ook het geschikte gereedschap, de zogenaamde receptoren, bezit. Als zo'n boodschap goed is overgekomen reageert de ontvangende cel onmiddellijk met een verandering in de eigen elektrische activiteit. En dat heeft dan natuurlijk weer gevolgen voor andere zenuwcellen in het netwerk.

Er zijn verschillende neurotransmitters bekend die ieder een eigen boodschap overbrengen. Doorgaans gebruikt een zenuwcel er slechts één. Dat betekent dus dat zo'n cel te herkennen is aan zijn neurotransmitter. En ook, dat de boodschap die een zenuwcel kan versturen bepaald wordt door zijn neurotransmitter. Omdat zenuwcellen in het algemeen meerdere typen receptoren bezitten, kunnen ze wel boodschappen van verschillende andere zenuwcellen begrijpen en integreren. De vele miljarden contacten die er in de hersenen tussen zenuwcellen bestaan zijn bovendien niet zomaar willekeurig gelegd. Ze vormen nauwkeurig gestructureerde, functionele schakelingen, circuits en netwerken. De functie van één bepaalde zenuwcel wordt dan ook niet alleen bepaald door de neurotransmitter die hij gebruikt en de receptoren die hij bezit, maar ook door zijn plaats in zo'n schakeling.

Chemische communicatie tussen zenuwcellen ligt aan de basis van de verwerking van informatie door de hersenen en dus van typische hersenprocessen als attentie, emoties, leren, pijn, straf, beloning, de sturing van lichaamsfuncties, enzovoorts. Hoewel al deze hersenfuncties op zichzelf het resultaat zijn van de activiteit van uitgebreide schakelingen waarin talloze zenuwcellen deelnemen, is het toch mogelijk de rol van specifieke zenuwcellen en neurotransmitters bij elk daarvan nader te onderzoeken. Er zijn namelijk technieken om zenuwcellen en hun neurotransmitters zichtbaar te maken en hun activiteiten te volgen. Bovendien is het mogelijk om van buitenaf in het proces van communicatie tussen zenuwcellen in te grijpen, bijvoorbeeld door neurotransmitters toe te dienen, of stoffen die de werking van neurotransmitters beïnvloeden, nabootsen of blokkeren. Dergelijke technieken zijn krachtige hulpmiddelen bij wetenschappelijk onderzoek naar de werking van de hersenen. Ze vinden ook uitgebreid toepassing in de geneeskunde, zowel bij diagnostiek als bij behandeling van stoornissen in hersenfuncties. De toepassing van psychofarmaca zoals tranquilizers, antidepressiva en antipsychotica in de psychiatrie is daarvan een voorbeeld.

NEUROPEPTIDEN

Een speciale groep van boodschappermoleculen wordt gevormd door de neuropeptiden. Ik zou mijn Utrechtse achtergrond verloochenen wanneer ik over de betekenis daarvan op deze plaats niet iets meer zou zeggen.

Neuropeptiden zijn ketens van aminozuren. Het zijn dus kleine eiwitten, en ze

spelen een geheel eigen rol bij de communicatie tussen zenuwcellen. Ze verschillen zowel in vorm als in functie van de gewone neurotransmitters. Omdat ze aanmerkelijk groter en ingewikkelder zijn, kost het een zenuwcel veel meer tijd en energie om een neuropeptide te maken dan een gewone neurotransmitter. Neuropeptiden zijn als het ware 'duurder', en er moet dus zuiniger mee worden omgesprongen. De 'goedkopere en snellere' neurotransmitter zijn er voor de 'huishoudelijke' communicatie. Zij zijn de werkpaarden van het zenuwstelsel. Zenuwcellen die neuropeptiden maken worden vaak pas ingeschakeld als er iets bijzonders aan de hand is, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van grote drukte in de hersenen.

Ook de boodschap van een neuropeptide heeft in het algemeen een ander karakter dan die van een gewone neurotransmitter. Wanneer een neuropeptide een zenuwcel beïnvloedt, leidt dat op zichzelf namelijk niet direct tot een verandering in de elektrische activiteit van die cel. Wat er wel gebeurt is dat de ontvangende zenuwcel voor langere tijd minder gevoelig of juist gevoeliger wordt voor één of meer gewone neurotransmitters. Dat betekent dus dat neuropeptiden zenuwcellen helpen om belangrijke van minder belangrijke informatie te onderscheiden zodat het essentiële voorrang kan krijgen. En wanneer de hersenen onder spanning staan en een probleem moeten oplossen is juist dat van het grootste belang.

Er zijn momenteel enkele tientallen families van neuropeptiden bekend, ieder met een eigen werking in de hersenen. De peptiden verwant aan ACTH, bijvoorbeeld, verhogen de aandacht voor de omgeving en de motivatie tot handelen. Peptiden van de vasopressine-familie bevorderen de vorming van geheugensporen en het terughalen van herinneringen. Die van de oxytocine-familie beïnvloeden geheugenprocessen op een tegengestelde manier. Een peptide met de mooie naam Corticotropin Releasing Factor (CRF) speelt een rol bij angst. Weer andere neuropeptiden, de endorfinen, brengen een gevoel van welbevinden teweeg. Ze belonen als het ware bepaald gedrag en vergroten daardoor de kans dat het in de toekomst zal worden herhaald. Ook verminderen ze de gevoeligheid voor pijn. Deze werkingen van endorfinen worden overigens nagebootst door opiaten zoals morfine en heroïne. Dat deze stoffen verslavend kunnen werken zegt wel iets over de krachtige invloed van endorfinen op hersenfuncties. Elk van de genoemde peptidefamilies is bovendien nog betrokken bij de regulatie door de hersenen van bepaalde lichaamsreacties die tijdens spanning optreden. Ze coördineren cognitieve, emotionele, gedragsmatige en lichaamsreacties tot zinvolle, geïntegreerde copingstrategieën. Andersom zijn er sterke aanwijzingen dat stoornissen in neuropeptidesystemen kunnen leiden tot gebrekkige aanpassing en zelfs tot gestoord of pathologisch gedrag.

ZENUWEN EN HORMONEN

Bij de daadwerkelijke uitvoering van door de hersenen gestuurde spanningsreacties zijn de skeletspieren en nog allerlei andere belangrijke organen betrokken. Dat vereist een nauwgezette communicatie tussen de hersenen en de rest van het lichaam om ervoor te zorgen dat gedetailleerde opdrachten vanuit de hersenen naar de juiste perifere organen gestuurd worden. Deze communicatie verloopt via zenuwen en hormonen.

De hersenen staan door middel van zenuwen in directe verbinding met organen zodat een snelle, gerichte uitwisseling van gegevens mogelijk is. Het zogenaamde 'willekeurige' zenuwstelsel verzorgt de wederzijdse contacten tussen hersenen en skeletspieren, en regelt de motoriek. De sturing van andere orgaanfuncties verloopt via het zogenaamde autonome zenuwstelsel en onttrekt zich aan onze wil. Dat autonome zenuwstelsel bestaat uit twee takken, de sympatische en de parasympatische, die elk contact maken met dezelfde organen. Doordat ze

verschillende neurotransmitters gebruiken, hebben deze takken een tegengestelde invloed op de werking daarvan. Door dit principe van balans tussen stimulatie en inhibitie, Yin en Yang, kunnen individuele lichaamsfuncties zeer nauwkeurig worden geregeld. De sympatische tak van het autonome zenuwstelsel stimuleert de mobilisatie van energie uit koolhydraatreserves en verbetert de bloedtoevoer naar spieren, hart en longen ten koste van de bloedtoevoer naar huid en ingewanden. Voorts versnelt de sympatische tak de hartslag en de ademhaling, remt de bewegingen van maag en darmen, opent sluitspieren, verwijdert de pupillen en stimuleert transpiratie.

Tijdens de aandachtsreactie wordt het autonome zenuwstelsel onmiddellijk geactiveerd, en dat leidt tot de markante 'schrikreacties'. Doorgaans overheerst daarbij de invloed van de sympatische tak. In een iets latere fase, wanneer emoties ontstaan, kan de balans tussen sympatische en parasympatische invloed veranderen. Hoe dat uitpakt hangt samen met de gevolgde copingstrategie.

Maar de hersenen gebruiken nog een ander systeem om controle over het lichaam uit te oefenen. Ook daarin spelen boodschappermoleculen een centrale rol, namelijk de hormonen. Hormonen zijn stoffen die door speciale klieren aan het bloed worden meegegeven.

Hormonale boodschappen kunnen zo in principe elke lichaamscel bereiken, dit in tegenstelling tot neuronale boodschappen die steeds zeer lokaal worden afgeleverd. Anders dan neurotransmitters dragen hormonen hun informatie dus over grote afstanden uit. Hormonale boodschappen doen er dan ook beduidend langer over om hun doel te bereiken dan neuronale signalen.

De belangrijkste hormoonklier, de hypofyse, bevindt zich in de schedelbasis en staat onder direct commando van de hersenen. Via zijn hormonen leidt de hypofyse, als een dirigent, een klein orkest van andere klieren die elk hun eigen hormoon maken. In dit orkest zitten de schildklier, de geslachtsklieren (testes en ovaria) en de bijnierschors. De schildklier maakt hormonen die het basale metabolisme in het lichaam regelen. De geslachtshormonen regelen de vruchtbaarheid. De bijnierschorschormonen mobiliseren energie, onder andere uit vetreserves; bovendien dempen ze allerlei lokale weefselreacties, en beschermen het organisme zo tegen overmatige spanningsreacties. Verder scheidt de hypofyse nog hormonen af die de lichaamsgroei regelen, de produktie en de afgifte van melk, de water- en zouthuishouding en de contractie van gladde spieren, bijvoorbeeld in bloedvaten en baarmoeder.

Via dit hormonale netwerk kan het brein over een breed front in het lichaam ingrijpen en 'ruimte' maken voor aanpassingsreacties door bijvoorbeeld de groei te stoppen, de voortplantingsactiviteiten op te schorten en energiereserves aan te spreken. Alle genoemde hormonen, zowel die uit de hypofyse als die uit de perifere hormoonklieren, beïnvloeden bovendien weer hersenfuncties. Ze voeren dus niet alleen opdrachten uit die uit de hersenen afkomstig zijn, ze informeren van hun kant de hersenen over de gang van zaken in het lichaam zodat die daarop weer kunnen inspelen.

De hersenen, het perifere zenuwstelsel en het hormonale systeem verzorgen de verwerking en de distributie van informatie in het lichaam. Nu we de opbouw van deze systemen en ook hun onderlinge verwevenheid hebben leren kennen, is het gemakkelijker te begrijpen dat het individu zich bij al zijn reacties op veranderingen in de omgeving als een psychosomatische eenheid gedraagt. De opbouw van elk van de drie systemen is bij ieder individu van een soort — zeg maar bij ieder van ons — in grote trekken gelijk. Maar evengoed als er variatie bestaat in uiterlijk en lichaamsbouw, zijn er ook erfelijke individuele verschillen in deze drie inwendige systemen. Zij bepalen mede het 'karakter' van een individu. En evenals spierballen groter en kleiner kunnen worden, veranderen ook de

hersenen, het zenuwstelsel en het hormonale systeem in 'vorm' en functie afhankelijk van de intensiteit en de aard van het dagelijks gebruik. In feite betekent dit dus, dat omgevingsprikkels niet alleen de programma's voor informatieverwerking beïnvloeden, maar ook de informatieverwerkende machinerie zelf.

OVERSPANNING

Na deze technische onderbreking neem ik u graag terug naar het levende organisme. Felix en Hector losten hun problemen snel en effectief op. Hun spanningsreacties hadden het beoogde resultaat. Ze wisten wat hen te doen stond. Kennelijk was er bij geen van beide sprake van veel onzekerheid over de loop der dingen. Bovendien hadden ze de beschikking over adequate copingstrategieën, en konden ze die ook werkelijk uitvoeren.

Zo'n happy end wordt natuurlijk niet altijd zo snel en soms zelfs helemaal niet bereikt. Dat is bijvoorbeeld het geval in situaties waarin er onzekerheid is, en er zich geen concreet toekomstbeeld kan vormen. Het ligt voor de hand dat het dan ook niet goed mogelijk is om doelgericht maatregelen te treffen. Of in situaties waarbij het probleem er weliswaar duidelijk ligt, maar er geen mogelijkheden zijn om handelend op te treden, bijvoorbeeld doordat het individu daarin belemmerd wordt. De spanning loopt dan hoog op. De zwaarste spanning ontstaat wanneer elke vorm van zekerheid ontbreekt, of wanneer het individu alle controle over zijn omgeving heeft verloren. Dat gaat gepaard met hevige gevoelens van angst, machteloosheid, paniek of ontredde en met intensieve lichaamsreacties. Als het probleem niet snel tot een oplossing komt ontstaat er een toestand van ernstige chronische spanning.

Ik heb u er al op gewezen, dat bij spanning sommige psychische en lichamelijke functies zwaarder worden belast dan normaal, en dat andere worden vertraagd of gestopt. De harmonie van levensprocessen, het delicate evenwicht waarover ik in het begin van mijn rede sprak, is dan ver te zoeken. Het doel van spanningsreacties is ervoor te zorgen dat tijdelijk alle aandacht en energie beschikbaar is en kan worden gebruikt voor de oplossing van het probleem dat zich aandient. Het woordje 'tijdelijk' is hier essentieel.

De beroemde Amerikaanse fysioloog Walter Cannon, de vader van het begrip 'homeostase', zegt het ergens zo: 'The living being is stable. It must be in order not to be destroyed, dissolved or desintegrated by the colossal forces, often adverse, which surround it. By an apparent contradiction it maintains its stability only if it is excitable and capable of modifying itself according to external stimuli and adjusting its response to the stimulation. In a sense it is stable because it is modifiable - the slight instability is the necessary condition for the true stability of the organism'.

Maar door die tijdelijke instabiliteit in lichaam en geest draagt de spanningsreactie zelf een kiem van gevaar in zich. Ook hier gaat de kost voor de baat uit. Bij chronische spanning zijn er wel voortdurend kosten, maar blijven de baten uit. Het langdurig onttrekken van energie aan allerlei vitale processen en de zware belasting van weer andere functies kunnen leiden tot verschijnselen van uitputting en slijtage.

De spanning gaat over in overspanning. Welzijn en gezondheid worden bedreigd.

TUPAJA'S EN ZEUGEN

Dat er een verband is tussen zware of chronische spanning en ziekten is zeker. Wetenschappelijk onderzoek van de laatste decennia, in het bijzonder onderzoek aan proefdieren, heeft dat duidelijk gemaakt. Een tweetal voorbeelden van dergelijk onderzoek en de resultaten daarvan wil ik u niet onthouden.

Het eerste voorbeeld betreft onderzoek aan Tupaja's, zoogdierpjes ter grootte van eekhoorntjes, die in Zuid-Oost-Azië voorkomen. Ze leven in hecht familieverband, en mannetjes en vrouwtjes sluiten een verbond voor het leven. Wanneer we in het laboratorium een willekeurig Tupaja mannetje en vrouwtje in één kooi bij elkaar zetten kan er een gelukkig en vruchtbaar huwelijk worden gesloten. In dat geval is er eigenlijk altijd sprake van 'liefde op het eerste gezicht'. De diertjes zijn vanaf het eerste moment onafscheidelijk, ze likken regelmatig elkaars mond en slapen dicht tegen elkaar in hetzelfde nest. Al vanaf het begin gaat ook hun hartje rustiger kloppen dan voorheen en neemt de activiteit van de bijnierschors, een goede indicator voor spanning, drastisch af. De diertjes zijn 'zichtbaar gelukkig' en stichten een grote familie.

Dat is wat er in ongeveer twintig procent van de gevallen gebeurt. Meestal wordt er echter geen vriendschap gesloten en blijft de verhouding gespannen. Dan is de hartslag van de dieren overdag en 's nachts hoger dan normaal. Af en toe wordt er zelfs gevochten en van een vruchtbare relatie is geen sprake.

In enkele gevallen ontstaat er, vrijwel onmiddellijk nadat de twee dieren bij elkaar gebracht zijn, een gevecht waarbij altijd één van twee het leven laat. Wanneer de dieren nog bijtijds van elkaar gescheiden worden en ieder een door gaas afgescheiden compartiment van de kooi krijgt toebedeeld, blijkt de verliezer van het gevecht met een ernstig en onoplosbaar probleem te blijven zitten. Zelfs de aanblik van de ander is dit dier nog teveel. Zijn of haar hartslag stijgt sterk en blijft verder hoog, dag en nacht. De hoeveelheid bijnierschorshormoon in het bloed stijgt torenhoog, het aantal witte bloedcellen daalt sterk, het dier verzorgt zich niet meer, het lichaamsgewicht neemt snel af, en het dier sterft binnen enkele dagen. Het had geen mogelijkheid te ontvluchten. Door gebrek aan controle over het eigen lot werd het probleem in dit geval letterlijk levensgroot.

Voor het tweede voorbeeld blijven we dicht bij huis. In de huidige varkensfokkerij worden zeugen vaak maandenlang aangebonden in nauwe boxen gehuisvest.

In deze situatie kunnen de dieren veel van hun natuurlijk gedrag niet uitvoeren. Ze zijn daarvoor immers te sterk in hun bewegingsvrijheid beperkt. Ze zijn de controle over hun eigen lot vrijwel volledig kwijt. Op het moment van het aanbinden zelf, vertonen de dieren alle tekenen van een acute spanningsreactie.

Ze leveren verzet en proberen los te breken. Hun hartslag is hoog, en ook de bloedspiegel van het bijnierschorshormoon cortisol is sterk gestegen. Na enige uren staken de dieren hun verzet, en lijkt de rust weergekeerd.

Maar dat is slechts uiterlijke schijn. Na verloop van enige tijd ontwikkelen zich bij de dieren namelijk zogenaamde stereotypieën. Dat zijn stoornissen in gedrag waarbij eenvoudige handelingen schier eindeloos, in een vast patroon worden herhaald zonder dat daarmee ogenschijnlijk een zinnig doel is gediend. De dieren kauwen bijvoorbeeld op de ketting waarmee ze zijn aangebonden, bijten op de stangen van hun box, happen in de lucht, maken vreemde kopbewegingen of voeren combinaties van dit soort handelingen uit, vaak uren achtereen.

Dat we hier te maken hebben met dieren die onder chronische spanning leven valt niet alleen af te leiden uit het optreden van deze gedragsstoornissen.

Recente gegevens uit ons eigen Wageningse onderzoek wijzen ook in die richting.

Na het aanbinden hebben de dieren namelijk blijvend verhoogde cortisol-spiegels in het bloed. Op termijn kan dat nadelige gevolgen hebben. Cortisol onderdrukt namelijk het afweersysteem waardoor de gevoeligheid voor infecties kan toenemen. Ook is na het aanbinden de hartslag blijvend hoger en reageren de dieren op gewone dagelijks prikkels met een sterkere hartversnelling dan normaal. Op den duur zou deze abnormaal hoge belasting van hart en bloedvaten tot schade

kunnen leiden. Tenslotte zijn er aanwijzingen dat bij aangeboden dieren beduidend meer erosies en bloedingen van het maagslijmvlies voorkomen dan normaal. Het heeft er dus veel van weg, dat de veerkracht — het aanpassingsvermogen — van aangeboden zeugen verminderd is. In de praktijk van de varkensfokkerij vormt het hoge 'uitvalspercentage' van de zeugen een probleem.

Mogelijk is een deel van die uitval terug te voeren op de verhoogde kwetsbaarheid van de dieren ten gevolge van de chronische spanning waaronder ze leven.

Een interessante waarneming is dat endorfinen noodzakelijk zijn voor de uitvoering van stereotypieën. Zou het zo zijn dat aangeboden zeugen stereotyp gedrag vertonen omwille van de belonende werking van deze neuropeptiden en om het gevoel van welbevinden dat ze teweeg brengen? Met andere woorden, draagt het vrijkomen van endorfinen tijdens stereotypieën er toe bij dat het dier zijn problemen als minder ernstig ervaart? In dat geval zijn stereotypieën niet zomaar stoornissen van gedrag, maar stoornissen met een voor het dier zinvol effect. Stereotyp gedrag moeten we dan zien als een vorm van copinggedrag. De waarneming dat het aantal maagerosies minder is naarmate de ernst van de stereotypieën toeneemt lijkt met deze gedachtengang in overeenstemming. Maar van de andere kant reageren dieren met een hoog stereotypie-niveau op dagelijkse prikkels wel met een bovenmatige toename in de hartslag. Stereotyp gedrag is dus op zijn best een slecht geslaagde poging om problemen te verdoezelen. Hoe het ook zij, de betrokkenheid van endorfinen bij stereotypieën biedt interessante aanknopingspunten voor verder onderzoek naar veranderingen in de hersenen die wellicht aan de basis liggen van veranderingen in gedrags-, hormonale of autonome reactiviteit.

OVERSPANNING EN DIEREXPERIMENTEEL ONDERZOEK

Behalve deze twee voorbeelden zijn er nog veel andere onderzoeksgegevens die erop wijzen dat langdurige spanning kan leiden tot blijvende veranderingen in gedrag en lichaamsfuncties, tot vermindering van het aanpassingsvermogen en tenslotte tot blijvende stoornissen en ziekten. Over de ontstaanswijzen daarvan en de mechanismen die daarbij een rol spelen, de pathogenese, zijn vrijwel geen harde gegevens beschikbaar. Dat komt onder meer omdat bij het onderzoek over spanning en aanpassing de aandacht zich in het algemeen concentreert op de acute spanningsreacties zelf en het verloop daarvan op korte termijn, dat wil zeggen in uren, hoogstens enkele dagen. Onderzoek naar de gevolgen van chronische spanning (weken, maanden) verdient niet alleen uit wetenschappelijk oogpunt meer aandacht. Gezien de directe relatie met welzijn en gezondheid van mens en dier is het ook uit maatschappelijk oogpunt van groot belang en hard nodig.

Dergelijk onderzoek vergt een lange adem. Het gaat immers om veranderingen die zich geleidelijk voltrekken, en waarbij zich bovendien een aanzienlijke variatie tussen individuen kan voordoen. Zulk onderzoek zal bovendien gericht moeten zijn op het gehele organisme, en dient veranderingen in gedrag, hersen- en lichaamsfuncties in hun onderlinge samenhang te bestuderen. Het vraagt dus een multidisciplinaire aanpak en stelt hoge technische eisen.

Dit type onderzoek is bij mensen vrijwel niet mogelijk. Wij zijn daarvoor dus aangewezen op dierproeven, en die mogen zich, zoals u weet, in toenemende mate verheugen in een slechte pers. De vaak tendentieuze berichtgeving in de media gaat meestal geheel voorbij aan de zorgvuldigheid waarmee dierproeven in het algemeen worden uitgevoerd en het doel waarvoor ze worden gedaan. Gezien het belang van dierproeven voor het welzijn en de gezondheid van mens en dier is het dringend noodzakelijk dat daarin verandering komt.

Ik kom nu aan het slot van mijn rede. Ik heb getracht u een beeld te schetsen van 'spanning' en 'aanpassing'. Ik hoop dat mijn boodschap is overgekomen: spanning is nodig voor overleven, en spanningsreacties zijn wapens in de struggle for life. Maar diezelfde reacties kunnen zich ook tegen het leven keren.

Voor de duidelijkheid heb ik in mijn betoog het Engelse woord voor spanning 'stress' bewust vermeden. In de wetenschappelijke literatuur heeft dat woord namelijk verschillende betekenissen.

Het wordt gebruikt om zowel de dagelijkse 'nuttige spanning' als de schadelijke 'overspanning' aan te duiden. In de lekenpers figureert doorgaans alleen de laatste betekening, die van 'overspanning'.

Vooralsnog is het onduidelijk waar de grens tussen 'spanning' en 'overspanning' precies ligt. Houden we echter voor ogen dat het onder beide condities om dezelfde spanningsreacties gaat, dan kunnen we het woord 'spanning' in mijn betoog gerust vervangen door het woord 'stress'.

BOEKBESPREKING

Color Atlas of Veterinary Histology

William Bacha Jr.

(Lea & Febiger (UK) Ltd. Price £24.26)

Ieder die zich in het kader van studie of anderszins wilde verdiepen in de histologie en microscopische anatomie van de huisdieren en daarbij als ondersteuning gebruik wilde maken van een atlas met microfoto's van de diverse weefsels en organen was tot voor kort geheel aangewezen op een paar werken afkomstig uit de humaan histologische sector.

Hoewel door de grote mate van overeenkomst tussen mens en zoogdier, deze werken bruikbaar waren, bleef het vergelijkende aspect hier geheel achterwege. Toch is juist dit laatste voor de veterinaire student van groot belang. Immers, ondanks de eerder genoemde grote mate van overeenkomst in de microscopische bouw van de verschillende organen en weefsels tussen de diverse diersoorten zijn er, zelfs wanneer men zich tot de zoogdieren beperkt, ook opvallende verschillen. Ook de typische 'veterinaire organen' zoals voormagen, hoef en klauw blijven in de humane werken onbesproken.

Met het verschijnen van de 'Atlas of Veterinary Histology' van W. J. Bacha en L. M. Wood is in deze situatie een ommekeer gekomen. Dit werk richt zich vooral op de veterinaire en vergelijkende aspecten van de histologie in ruime zin, dus met inbegrip van wat wij microscopische anatomie mogen te noemen.

Daar waar weefsels en organen van verschillende diersoorten een overeenkomstige structuur hebben werd een representatief voorbeeld gekozen, daar waar interspecifieke verschillen bestaan is getracht deze in een paar karakteristieke beelden weer te geven.

De vergelijkende aspecten strekken zich uit over de geijkte huiszoogdieren hond, kat, geit, schaap, varken, rund en paard alsmede kip.

Ieder hoofdstuk wordt voorafgegaan door een beknopte, maar duidelijke inleiding over het desbetreffende weefsel of orgaansysteem.

De opgenomen kleurenfoto's zijn vrijwel zonder uitzondering van zeer hoge kwaliteit.

Als kleine punten van kritiek zou vermeld kunnen worden dat in een aantal gevallen de als aanduiding in de afbeeldingen gebruikte cijfers wat slecht zichtbaar zijn.

In een enkel geval blijkt uit de bijschriften bij de afbeeldingen niet of een aangegeven detail tot de specifieke kenmerken van de desbetreffende diersoort behoort of dat het een meer algemeen kenmerk van het desbetreffende weefsel of orgaan is.

Mede door de opgenomen hoofdstukjes over het histotechnisch vervaardigen van microscopische preparaten, over het ruimtelijk interpreteren van coupes, de gegeven voorbeelden van enkele veel voorkomende artefacten in die preparaten en niet in de laatste plaats door de, gezien de grote hoeveelheid kleurenafbeldingen, relatief bescheiden prijs vormt dit boek allereerst een waardevolle begeleiding voor de veterinaire student, maar ook voor de klinicus, patholoog of praktizerend dierenarts zal deze zeer volledige collectie beelden van de normale histologie van groot nut kunnen zijn.

J. van Loo

Comparative evaluation of the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) in the diagnosis of natural *Fasciola gigantica* infection in cattle

B. O. Fagbemi and I. O. Obarisiagbon¹

SUMMARY The enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) was evaluated for the diagnosis of naturally acquired *Fasciola gigantica* infection in cattle in comparison with conventional parasitological techniques. Using unfractionated whole worm extract of *F. gigantica* as the antigen, it was observed that there was a good correlation between ELISA positivity and positive diagnosis of fascioliasis by post mortem liver examination, bile egg sedimentation and faecal egg sedimentation. There was, however, a disparity between ELISA results and faecal egg flotation results.

INTRODUCTION

In cattle that harbour patent infections of *Fasciola*, the recovery of eggs from their faeces remains the surest method of diagnosis of liver fluke infection in spite of the vast array of serodiagnostic techniques that have evolved and been described over the past two decades (11). Apart from their inability to detect prepatent infections, the cumbersomeness and the apparent lack of sensitivity of conventional coprological methods coupled with the need for simple, rapid and sensitive diagnostic techniques that are applicable to epidemiological investigations have justified the search for reliable serotests.

One serodiagnostic test that has been adapted for the diagnosis of fascioliasis more recently is the enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) (1, 2, 3, 4, 5, 6, 9). In most of these works, ELISA was used for the diagnosis of *Fasciola hepatica* infection in experimentally infected animals. Furthermore, despite the elaborateness of some of these experimental designs which used different antigen types and protein fractions of *F. hepatica*, there is still a need to truly assess the reliability of ELISA as a diagnostic tool in natural fascioliasis in relation to conventional parasitological techniques especially for *F. gigantica* infection in African cattle. In this study, the sensitivity of ELISA in the diagnosis of naturally occurring *F. gigantica* infection in cattle was compared to conventional parasitological techniques.

MATERIALS AND METHODS

All the cattle studied were slaughtered at the Ibadan Municipal Abattoir, Nigeria. The age of the animals at the time of slaughter was 2 to 3 years.

Sample collection: As described below, samples were collected from four groups of 688 slaughtered cattle:

Group 1: Blood samples were collected after slaughter from the hearts of 44 cattle whose livers were observed to be infected with *F. gigantica* and from another set of 44 cattle whose livers were fluke-free.

¹ B. O. Fagbemi and I. O. Obarisiagbon, Department of Veterinary Microbiology and Parasitology, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

Group 2: Two hundred blood samples were collected randomly from cattle during slaughtering; their corresponding faecal samples were collected directly from the rectum.

Group 3: Two hundred blood samples and faecal samples were also collected randomly from another group of cattle at slaughter.

Group 4: In addition to blood and faecal samples, bile samples were randomly collected from the gall bladders of 200 cattle at slaughter irrespective of whether the livers were *Fasciola*-infected or *Fasciola*-free.

Investigation procedure: ELISA was conducted on all the sera obtained from the four groups of animals. Foetal calf serum was used as *Fasciola*-free control serum. For the ELISA, *F. gigantica* was prepared by homogenising 20 freshly collected adult flukes in 10 ml of phosphate buffered saline (PBS — pH 7.2). The homogenate was left overnight at 4°C before it was centrifuged at 12,000 rpm for one hour at 4°C. The supernatant was stored at 4°C until used.

A chequerboard titration (8) was initially performed to determine the optimum antigen concentration for adsorption to the plates and the optimum dilution of both the serum and the conjugate. The procedure followed for the conduction of the ELISA was a modification of that of Burden and Hammet (2).

The antigen was diluted in a carbonate buffer (pH 9.6) to give a solution containing 10 µg/ml; 100 µl of the solution was allowed to adsorb into the wells of polystyrene microtitration plates for two hours at 37°C with one minute of shaking at 40-minute intervals. The wells were washed 12 times with PBS containing 0.05% Tween 20, after which the serum samples, diluted at a ratio of 1:100 with PBS, were added. The plates were incubated at 37°C for one hour. After washing again as described previously, peroxidase-labelled anti-bovine immunoglobulin (diluted at a ratio of 1:2000 with PBS) was added and the plates were incubated at 37°C for one hour with shaking after 30 minutes. The plates were washed once more and the enzyme substrate orthophenylene diamine, diluted 1 mg/ml in 0.05% citrate buffer (pH 5.5), was added. After optimum colour development was allowed for 30 minutes, the reaction was stopped by the addition of 1M sulphuric acid. The optical density was determined spectrophotometrically at 405nm.

The tests for all samples were run simultaneously. At the conclusion of the assays, the optical density readings for each group, including that for the negative control, were compared to detect significant differences between group means. P values less than 0.05 were considered significant. Particular cut-off points were not used.

Parasitological studies: The faecal samples obtained from Group 2 animals were examined for *F. gigantica* eggs by the sedimentation method (10), while those of Group 3 animals were examined for fluke eggs by the zinc flotation method (7). In Group 4, both the sedimentation and flotation methods were used for the detection of the eggs from each faecal sample. The bile collected from each animal in this group was examined for *Fasciola* eggs by sedimentation. For this, 25 ml of bile was centrifuged at 3,000 rpm for 30 minutes and the sediment was examined for *Fasciola* eggs.

Study plan: The study conducted with Group 1 was designed to compare ELISA results for animals that were observed to be *Fasciola*-infected and *Fasciola*-free during post mortem examination. The purpose of the Group 2 studies was to compare the ELISA results with those obtained for the diagnosis of fascioliasis by the sedimentation method, while the purpose of the Group 3 studies was to allow a similar comparison with the flotation technique. With Group 4, a simultaneous comparison of the four methods (ELISA, sedimentation, flotation and post mortem diagnosis) was made.

In Groups 2 and 3, samples were obtained from different sets of animals to broaden the sample base and to obtain an independent comparison prior to the simultaneous comparison that was made with Group 4.

RESULTS

The ELISA optical density (OD₄₀₅) readings in the groups of cattle are presented in Tables 1 and 2. In Table 1, the OD readings obtained for cattle with *Fasciola*-infected livers (0.512 ± 0.181) was significantly higher than those for animals whose livers were *Fasciola*-free (0.135 ± 0.045).

Similarly in Table 1, the ELISA result for sera of animals whose faeces contained

Table 1. Antibody response to *F. gigantica* infection in three groups of cattle as measured by ELISA (OD_{405nm}).

	GROUPS Method of parasitological diagnosis		
	1 Liver examination	2 Egg sedimentation	3 Egg flotation
ELISA OD in sera of cattle positive for <i>Fasciola</i> according to method:	0.512 ± 0.181	0.424 ± 0.031	0.492 ± 0.170
ELISA OD in sera of cattle negative for <i>Fasciola</i> according to method:	0.135 ± 0.045	0.206 ± 0.167	0.416 ± 0.101

ELISA OD in foetal calf serum = 0.104 ± 0.002

Fasciola eggs as detected by the sedimentation technique (0.424 ± 0.031) was significantly higher than for the cattle without eggs in faeces (0.206 ± 0.167). However, as shown in the same table, the OD values for cattle that were known to be *Fasciola*-infected as revealed by egg flotation (0.492 ± 0.170) was not significantly different from those of *Fasciola*-free cattle (0.416 ± 0.101).

A simultaneous comparison of ELISA OD values for cattle that were ascertained to be *Fasciola*-infected or *Fasciola*-free by bile egg sedimentation, faecal egg sedimentation and faecal egg flotation is shown in Table 2. It can be seen that while OD values for cattle that were proven to be *Fasciola*-infected by bile egg sedimentation and faecal egg sedimentation were significantly higher than those for animals that were *Fasciola*-free, the OD values for the same animals that were categorised by faecal egg flotation were not significantly different from each other.

Table 2. Simultaneous comparison of ELISA OD values in a group of cattle in relation to parasitological diagnosis of *F. gigantica*.

	Method of parasitological diagnosis		
	1 Bile egg sedimentation	2 Faecal egg sedimentation	3 Faecal egg flotation
ELISA OD in sera of cattle positive for <i>Fasciola</i> according to method:	0.601 ± 0.034	0.462 ± 0.110	0.510 ± 0.061
ELISA OD in sera of cattle negative for <i>Fasciola</i> according to method:	0.217 ± 0.052	0.214 ± 0.047	0.453 ± 0.059

ELISA OD in foetal calf serum = 0.101 ± 0.005

DISCUSSION

The results from these studies reveal that ELISA results for *Fasciola*-infected cattle were significantly higher than for the *Fasciola*-free animals when the methods used for determining the *Fasciola*-infection was liver examination, bile sedimentation or faecal egg sedimentation. The difference in OD readings for the *Fasciola*-infected and the *Fasciola*-free animals was significant enough to justify positive diagnosis by the serological test. However, reliable results were not obtained when ELISA was used in relation to diagnosis of fascioliasis by faecal egg flotation.

The equivocal results obtained in this latter case reveal the insensitivity of the faecal flotation method in the diagnosis of bovine fascioliasis. For instance simultaneous comparison of bile sedimentation, faecal egg flotation methods showed that many animals that were classified as *Fasciola*-free by faecal egg flotation were actually revealed to be *Fasciola*-infected by the two other methods. It was also observed during this study that zinc sulphate solution, because of its high specific gravity, caused considerable physical distortion of fluke eggs during flotation.

Since the main aim of this investigation was to compare ELISA (OD) readings for the different groups of animals and not to establish strict positive or negative ELISA values, cut-off values were not set.

The present findings confirm the usefulness of ELISA for the diagnosis of natural *F. gigantica* infection as it had been shown for experimental *F. hepatica* infection in cattle (2, 4) and sheep (11).

These investigations have not taken into consideration the complications that may be caused by concurrent helminth infections with which *F. gigantica* may share common antigens. In this connection, although Zimmerman *et al.* (11) demonstrated that concurrent nematode infections did not interfere with ELISA results obtained for experimental ovine fascioliasis, it is possible that antigens shared with more closely related trematodes such as schistosomes may affect the reliability of the test. Furthermore, the present studies have shown that reliable results may be obtained with the use of whole worm extracts as the antigen source. However, in view of the demonstration (9) that fractionated antigens revealed different stages of *Fasciola* infection in experimental fascioliasis in cattle, the use of fractionated antigens for diagnosing natural fascioliasis in cattle may produce more informative epidemiological data.

ACKNOWLEDGEMENTS

This study was supported by the Danish International Development Agency (DANIDA), Denmark.

REFERENCES

1. Ambroise-Thomas P, Desgeorges PT, Bouttaz M. Le diagnostic immunoenzymologique (ELISA) de la humaine et bovine. Detection d'anticorps et/ou d'antigenes circulants. *Ann Soc Med Trop* 1980; 60: 47-60.
2. Burden DJ, Hammet NC. Microplate enzyme-linked immunosorbent assay for antibody to *Fasciola hepatica* in cattle. *Vet Rec* 1978; 103: 158.
3. Burden DJ, Hammet NC. The ELISA test for detection of *Fasciola hepatica* infection in cattle. *Parasitology* 1979; 79: 3.
4. Farrell CJ, Shen DT, Wescott RB, Lang BZ. An enzyme-linked immunosorbent assay for diagnosis of *Fasciola hepatica* infection in cattle. *Am J Vet Res* 1981; 42: 237-40.
5. Hillyer GV, Santiago de Weil N. Use of immunologic techniques to detect chemotherapeutic success in infections with *Fasciola hepatica*. II. The enzyme-linked immunosorbent assay in infected rats and rabbits. *J Parasitol* 1977; 65: 680-4.
6. Levine DM, Hillyer GV, Flores SI. Comparison of counterelectrophoresis, the enzyme-linked immunosorbent assay and kato faecal examination for the diagnosis of fascioliasis in infected mice and rabbits. *Am J Trop Med Hyg* 1980; 29: 602-8.
7. Manual of veterinary parasitological laboratory techniques. London (Technical bulletin no. 18). Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 1971.
8. McLaren ML, Lillywhite JE, An ACS. Indirect enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA): practical aspects of standardisation and quality control. *Medical Laboratory Sciences* 1981; 38: 245-51.
9. Oldham G. Antibodies to *Fasciola hepatica* antigens during experimental infections in cattle measured by ELISA. *Vet Parasitol* 1983; 13: 151-8.
10. Parfitt JW, Banks AW. A method for counting *Fasciola* eggs in cattle faeces in the field. *Vet Rec* 1977; 87: 180-2.
11. Zimmerman GL, HJ en LW, Cerro JE, Farasworth BS, Wescott RB. Diagnosis of *Fasciola hepatica* infections in sheep by an enzyme-linked immunosorbent assay. *Am J Vet Res* 1982; 43: 2097-2100.

REFERATEN

Glutaaraldehyde

Skin and respiratory symptoms from exposure to alkaline glutaraldehyde in medical services

Norbäck D. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health* 1988; 14: 366-71.

Glutaaraldehyde is, evenals formaldehyde, een veel gebruikt desinfectans bij de koudesterilisatie van bepaalde instrumenten — voornamelijk endoscopen — als fixatief bij elektronenmicroscopische technieken en röntgenfilms. Men gebruikt het veelal 'open' omdat er zich weinig of geen irritatie of risico's zouden voordoen bij blootstelling aan huid of slijmvliezen. Bij een onderzoek bij 107 medische personeelsleden in een ziekenhuis, die geëxposeerd waren aan glutaaaldehyde bleek echter dat in vergelijking met een overeenkomende controlegroep, er een significante toename bleek te bestaan aan neus- en keelsymptomen, misselijkheid, hoofdpijn en erytheem op de handen. Bij het erytheem bleek deze te moeten worden toegeschreven aan directe irritatie en niet aan allergie zoals door middel van pleisterproeven kon worden bewezen. Ook longfunctiestoornissen, zoals bij asthma, zijn bij enkele personeelsleden waargenomen. Alle medewerkers waren aan minder dan 0,8 mg/m³ glutaaaldehyde, de Engelse en Zweedse grenswaarden, blootgesteld.

Ook formaldehyde, chlorhexidine, isothiazolinonen en chloramine veroorzaken slijmvliesirritaties en dermatitis, zodat een geschikt remplaceant voor glutaaaldehyde als ontsmettingsmiddel nog niet voor de hand ligt.

Direct contact kan men voorkomen met handschoenen en ondoorlaatbare voorschotten bij werken met vloeistof, de inademing van damp door werken in ruimten met negatieve druk of in een 'laminar flow'-kast met afzuigmogelijkheid naar buiten.

H. A. E. van Tongeren

Rund

Mastitis en celgetal

Hutton CT, Fox LK, and Handcock DD. *Mastitis Control Practices: Differences Between Herds with High and Low Somatic Cell Counts*. *J Dairy Sci* 1990; 73: 1135-43.

Mastitis is op bedrijfsniveau bijna altijd een factorenziekte. Het management speelt in ieder geval een grote rol.

Het hier te bespreken onderzoek heeft plaats gehad op 28 bedrijven met een gemiddeld celgetal van 175.000 en op 31 bedrijven met een gemiddeld celgetal van 460.000. Het betrof over het algemeen bedrijven met een redelijk goed management. Grote fouten werden niet gemaakt.

Er werden tussen de twee groepen bedrijven geen verschillen gevonden in:

- de toegepaste hygiëne bij het melken;
- het dippen van de spenen;
- droogzettherapie.

Er werden wel verschillen gevonden met betrekking tot onderstaande punten, waarbij de veehouders van de laag celgetalbedrijven veel aandacht schonken aan het:

- als laatste melken van koeien met een klinische mastitis;
- droog houden van het ligbed;
- beschikken over automatische afnameapparatuur;
- desinfecteren van de tepels voor het intramammair toedienen van antibiotica;
- bijwonen van voorlichtingsbijeenkomsten.

Uit deze studie komt duidelijk naar voren dat geringe verschillen in bedrijfsvoering van groot belang zijn bij de preventie van mastitis.

A. de Kruif

Schaap

Toltrazuril en coccidiose

Gjerde B and Helle O. *Chemoprophylaxis of coccidiose in lambs with a single oral dose of toltrazuril*, *Vet Parasitol* 1990; 38: 97-107.

Het profylactisch effect van een enkele dosis toltrazuril, in een dosering van 20 mg per kilogram lichaamsgewicht, werd in 2 experimenten bij lammeren in Noorwegen onderzocht. De resultaten van beide experimenten laten zien, dat een enkelvoudige orale behandeling met toltrazuril zeer effectief was om klinische coccidiose te voorkomen.

In het eerste experiment bleek dat een behandeling op 7 dagen ná het in de weide doen van de lammeren gunstiger was dan een behandeling op 10 dagen. Vroeger behandelen heeft volgens de onderzoekers geen zin omdat dan de coccidiën al geëlimineerd worden voordat de coccidiën het immuunsysteem van het lam voldoende gestimuleerd hebben. Daardoor blijven de

lammeren ná de behandeling gevoelig voor natuurlijke herinfecties.

In een tweede experiment werd bevestigd dat een behandeling met toltrazuril ná 7 dagen weidegang gunstig was. Op 4 weken na de behandeling bleek de behandelde groep gemiddeld 320 gram per dag gegroeid te zijn tegen de onbehandelde 261. In ditzelfde experiment werd nagegaan of de behandelde dieren eenzelfde weerstand tegen coccidiose hadden opgebouwd als de onbehandelde groep. De onderzoekers vonden dat de behandelde groep ook wat dunne faeces had op 4 tot 5 weken ná de behandeling, maar ze kregen geen diarree. De oöcysten uitscheiding van behandelde en onbehandelde dieren begon in beide groepen vrijwel gelijktijdig te dalen en bereikte in beide groepen op ongeveer dezelfde tijd een laag niveau.

De onderzoekers waarschuwen voor verwarring met het klinische beeld van *Nematodirus battus*. De klinische verschijnselen zijn vergelijkbaar met die van coccidiose en treden ongeveer gelijktijdig op.

(Toltrazuril lijkt interessante mogelijkheden te bieden bij de behandeling/preventie van coccidiose in Nederland, maar toltrazuril is nog niet geregistreerd voor deze indicatie; wel moet bedacht worden dat de omstandigheden in Nederland wat verschillen van die in Noorwegen; ref.)

J. Sol

Rund

Effect van homeopathische profylaxe tegen longworminfecties bij kalveren

Taylor SM, Mallon TR. Efficacy of a homeopathic prophylaxis against experimental infection of calves by the bovine lungworm *Dictyocaulus viviparus*. Vet Rec 1989; 124: 15-7.

Kalveren werden tweemaal behandeld met 2 doses van een homeopathisch oraal vaccin (verdunding 1: 10⁶⁰) tegen *Dictyocaulus viviparus*. Een tweede groep kalveren kreeg een placebo (aethanol).

Achttien dagen na de laatste toediening kregen de kalveren een matige challenge-infectie (25 inf. larven/kg). Op dag 13 na de infectie vertoonden de kalveren in beide groepen een versnelde ademhaling en er ontwikkelde zich een acute parasitaire bronchitis. De dieren van beide groepen werden tenslotte geslacht.

Er konden geen aanwijzingen worden gevonden dat zich een immuniteit ten opzichte

van *D. viviparus* had ontwikkeld en er werd geen verschil gezien tussen de gevaccineerde en de controle kalveren. In de longen van alle kalveren werden grote aantallen longwormen aangetroffen.

Het homeopathische vaccin had derhalve geen profylactisch effect, noch op de parasitaire infectie, noch op het verloop van de ziekte.

H. Heinrich.

Voedingsmiddelenhygiëne

Salmonella, *Campylobacter* en *Y. enterocolitica* bij slachtvarkens

Mafu AA, Higgins R, Nadeau M, Cousineau G. The incidence of *Salmonella*, *Campylobacter*, and *Yersinia enterocolitica* in swine carcasses and the slaughterhouse environment. J Food Prot 1989; 52: 642-5.

In een varkensslachthuis in Quebec werd de graad van besmetting met *Salmonella*, *Campylobacter* en *Y. enterocolitica* bepaald van 200 monsters faeces en diafragma's, 16 monsters broeiwater (uitgezonderd *Campylobacter*) en 16 swabs van slachthal- en koelhuisvloeren.

Salmonella spp. werden geïsoleerd uit de monsters faeces (18%) en diafragma's (1,5%) en van de vloeren van de slachthal (25%) en het koelhuis (12,5%). De besmetting van de koelhuisvloer wordt verklaard uit het heen en weer lopen van personeel tussen slachthal en koelhuis. *S. brandenburg* werd het meest frequent geïsoleerd, gevolgd door *S. derby*, *S. typhimurium* en *S. choleraesuis* werden niet aangetroffen.

Campylobacter spp. werden geïsoleerd uit de monsters faeces (100%) en diafragma's (23,5%). *C. coli* werd het meest aangetroffen (in faeces zelfs in 99% van de monsters), gevolgd door *C. jejuni* en *C. laridis*.

Y. enterocolitica werd geïsoleerd uit de monsters faeces (18%) en diafragma's (2,5%) en van de koelhuisvloer (6,2%). De meeste isolaten behoorden tot serotype 0:3 en biotype 4. De aanwezigheid van deze bacterie op de koelhuisvloer kan een gezondheidsrisico vormen in die bedrijven waar de desinfectie wordt verwaarloosd.

Broeiwater (constant 60°C) speelde geen rol bij de besmetting van de karkassen. Dit artikel bevestigt, dat ook in Canada gezonde slachtvarkens een besmettingsbron van de genoemde pathogene bacteriën kunnen zijn.

M. P. Smit

Een enzymatische bijdrage aan de oplossing van het mestprobleem

De mestoverlast veroorzaakt door de Nederlandse veehouderij is via de media tot iedereen doorgedrongen. De vele inspanningen om de gevolgen van deze overlast te reduceren trekken minder de aandacht. Het meest besproken zijn de activiteiten om te komen tot grootschalige mestverwerking. Andere ontwikkelingen, waaronder de bijdrage die de biotechnologie kan leveren aan de reductie van het mestprobleem, zijn doorgaans slechts in beperkte kring bekend. Gist-brocades heeft ruime ervaring met biotechnologische ontwikkelingen gericht op vermindering van de milieu-overlast, onder andere rond de problematiek van het afvalwater. Een aantal jaren geleden zijn ook ontwikkelingen op gang gekomen gericht op de reductie van de mestoverlast veroorzaakt door de intensieve veehouderij.

Zo is een fermentatief proces ontwikkeld waarmee uit mest aminozuren kunnen worden geproduceerd, die weer in de veevoeding kunnen worden toegepast. Momenteel wordt onderzocht hoe een dergelijke proces kan worden geïntegreerd met industriële verwerking van mest, waarmee dan het rendement van mestverwerking aanzienlijk kan worden verbeterd.

Van nog groter belang voor de intensieve veehouderij is de ontwikkeling van het enzym fytase, waarmee de fosfaatbelasting van het milieu kan worden gereduceerd.

Op zich bevat het voer van varkens en pluimvee voldoende plantaardige fosforverbindingen om hun behoefte aan fosfor te dekken, ware het niet dat deze dieren $\frac{2}{3}$ van deze fosforverbindingen niet kunnen benutten. Hierbij gaat het om dat deel van het plantaardige fosfor dat vastgelegd is in fytate. Varkens en pluimvee beschikken, in tegenstelling tot herkauwers, niet of nauwelijks over het enzym fytase, waarmee dit fytate kan worden afgebroken. Om de fosforbehoefte van deze dieren te dekken moet dan ook extra voederfosfaat worden toegevoegd, terwijl het niet benutte deel van het plantaardige fosfor via de mest wordt uitgescheiden.

Het was reeds jaren bekend dat fytase van microbiële oorsprong, geproduceerd door

bepaalde schimmels, toegevoegd aan het voer van slachtkuikens in staat was in het maagdarmkanaal van die dieren fytate af te breken (1).

Ongeveer 5 jaar geleden besloot Gist-brocades, gezien de toenemende fosforoverlast veroorzaakt door de intensieve veehouderij, tot de ontwikkeling van dit enzym. Na uitgebreide screening werd een fytase geselecteerd met optimale eigenschappen, dat wil zeggen bestand tegen pepsine, actief bij de gewenste pH en voldoende thermostabiel.

Vervolgens werd de genetische informatie verzameld die de betreffende schimmelsoort, een *Aspergillus*, in staat stelt tot de productie van dit fytase. Deze informatie werd versterkt ingebouwd in een *Aspergillus* die reeds fytase produceerde, waardoor het produktieniveau van deze stam aanzienlijk kon worden opgevoerd. Deze aanzienlijke produktieverbetering was noodzakelijk om toepassing van het enzym in de veevoeding economisch haalbaar te maken. In samenwerking met het Produktschap voor Veevoeder werd in 1986 een meerjarig onderzoeksproject gestart. Gezamenlijke onderzoeken van het Instituut voor Veevoedingsonderzoek (IVVO), het Centrum voor Onderzoek en Voorlichting voor de Pluimveehouderij (Het Spelderholt) en het Instituut CIVO-Analyse TNO hebben een aantal belangrijke resultaten opgeleverd.

De belangrijkste conclusie daarvan is, dat door toediening van fytase zoveel plantaardig fosfor voor het dier beschikbaar komt, dat goede technische resultaten kunnen worden verkregen, zonder toediening van veevoederfosfaat. Hierbij daalde het fosfaatgehalte in de mest van slachtvarkens met 35% en in de mest van slachtkuikens met 50% (2).

Uitgebreide toepassing van microbiële fytase in de varkens- en pluimveehouderij kan in Nederland leiden tot een reductie in het milieu met circa 30 miljoen kilogram fosfaat (P205).

In november 1990 is een symposium gehouden voor de Nederlandse mengvoederindustrie, waarop alle tot dan bereikte resultaten met fytase zijn gepresenteerd. Binnenkort zal het produkt fytase onder de naam Natuphos® op commerciële schaal beschikbaar komen, zodat met het gebruik in de praktijk kan worden aangevangen.

Ook internationaal bestaat veel belangstelling voor deze allereerst in Nederland ontwikkelde bijdrage aan de oplossing van een milieuprobleem. Gist-brocades heeft voor

de verdere ontwikkeling van Natuphos® een samenwerkingsovereenkomst gesloten met het bedrijf BASF te Ludwigshafen. Dit bedrijf zal de marketing en distributie in de meeste landen buiten Nederland verzorgen.

J. L. van Os¹

LITERATUUR

1. Nelson TS, Shieh TR, Wodzinski RJ, and Ware JH. Effect of supplemental phytase on the utilization of phytate phosphorus by chicks. *J Nutr* 1971; 101: 1289-93.
2. Simons PCM, Versteegh HAJ, Jongbloed AN, Kemme PA, Slump P, Bos KD, Wolters MGE, Beudeker RF, and Verschoor GJ. Improvement of phosphorus availability by microbial phytase in broilers and pigs. *Br J Nutr* 1990; 64: 525-40.

¹ Dr. J. L. van Os, General Manager Agro Business Group, Postbus 1, 2600 MA Delft.

Veevoedertabel 1991

Een geheel gereviseerde tabel

Medio juni 1991 zal bij het Centraal Veevoederbureau een geheel herziene Veevoedertabel verschijnen. Sinds de eerste uitgave van 1935 is dit de derde keer dat een *algehele* revisie van de Veevoedertabel plaatsvindt. De vorige herziening dateert van 1977, toen een nieuw netto energiewaarderingssysteem voor herkauwers (het VEM- en VEVI-systeem) werd ingevoerd.

De nu doorgevoerde herziening is een gevolg van het feit dat het CVB sinds 1985 een eigen databank beheert. In de achterliggende jaren is in deze databank een grote en waardevolle hoeveelheid informatie opgeslagen. Dankzij de databank beschikt het CVB thans over extra mogelijkheden om up to date gegevens te verstrekken over de samenstelling, verteerbaarheid en voederwaarde van voedermiddelen. Verder zijn voor verschillende soorten landbouwhuisdieren nieuwe systemen opgesteld voor de voederwaardering, die in de Veevoedertabel dienden te worden geïntegreerd.

De Veevoedertabel 1991 bevat actuele informatie over de chemische gehalten, de voedingscijfers en de voederwaarde van voedermiddelen die in Nederland veelal tot mengvoer worden verwerkt. Dezelfde informatie wordt verstrekt van een aantal vochtrijke industriële enkelvoudige diervoeders.

CVB databank

In de CVB databank worden continu en systematisch gegevens omtrent de samenstelling en voederwaarde van voedermiddelen ingevoerd. Het databestand is inmiddels zo uitgebreid dat het voor veel voedermiddelen mogelijk is gemiddelde gehalten te publiceren die gebaseerd zijn op analyses van na 1980. In vergelijking tot veel andere tabellen bevat de CVB-Veevoedertabel daarmee zeer recente analytische gegevens. Met name voor producten die een industriële bewerking hebben ondergaan, of die als afvalprodukt van de agro-industrie beschikbaar komen, is actuele informatie vereist vanwege regelmatige technologische veranderingen in het productieproces.

Met het oog op een zo groot mogelijke betrouwbaarheid van de te publiceren gegevens worden voor opname van een voedermiddel in de Veevoedertabel een aantal richtlijnen gehanteerd. Deze hebben onder andere betrekking op de analysemethode, de gehalte-grenzen voor verschillende nutriënten, het aantal analysewaarden per nutriënt en de mogelijkheid om voor tenminste één diergroep voederwaardecijfers te kunnen vermelden.

Voor de berekening van gemiddelde nutriëntgehalten wordt uitsluitend gebruik gemaakt van de uitslagen van officiële analysemethoden (bijv. voor het ruw vetgehalte uitsluitend extractie met petroleumether, en niet met diëthylether of hexaan).

Alle relevante informatie per voedermiddel gerangschikt

De Veevoedertabel 1977 viel uiteen in afzonderlijke gedeelten met respectievelijk analytische gegevens, voederwaardecijfers voor herkauwers, idem voor varkens en voor pluimvee. In de Veevoedertabel 1991 zijn alle gegevens per voedermiddel op één blad bij elkaar gebracht. Dit vergemakkelijkt het gebruik van de tabel.

Vervolgens zijn de voedermiddelen in de tabel alfabetisch gerangschikt, en wel zodanig dat alle be- en verwerkingsprodukten direct na het primaire produkt zijn opgenomen.

Van diverse voedermiddelen zijn verschillende kwaliteiten onderscheiden op basis van één of meer chemische kenmerken (bijv. verschillende soorten sojaschroot, gebaseerd op het gehalte aan ruwe celstof).

Door de losbladige opzet is in de toekomst een jaarlijkse actualisering eenvoudig door te voeren. Van voedermiddelen waarvan de

gehalten veranderd zijn, of waarvan op basis van onderzoek een betere berekening van de voederwaarde mogelijk is, komt een nieuw blad beschikbaar. Ook nieuwe voedermiddelen kunnen op eenvoudige wijze worden ingevoegd.

Voorafgegaan door een uitgebreide toelichting

De Veevoedertabel 1991 bevat in een 'Toelichting' een uitgebreide verantwoording van de manier waarop de tabel tot stand gekomen is. Per diergroep wordt aangegeven hoe verteringscijfers, energie- en eiwitwaarden zijn verkregen, met welke regressieformules (of andere rekenregels) de voederwaarde kan worden berekend, enz. In dit verband is o.a. een beknopte toelichting op het nieuwe eiwitwaarderingssysteem voor herkauwers, het DVE-systeem, opgenomen. Wanneer bij een voedermiddel voor de voederwaardeberekening gebruik gemaakt wordt van een (regressie-)formule, wordt daarbij verwezen naar het hoofdstuk van de 'Toelichting' waarin deze formule is afgedrukt. Om van een voedermiddel per partij de juiste voederwaarde te kunnen berekenen, is deze 'Toelichting' absoluut onmisbaar.

Veevoedertabel 1991: onmisbaar voor iedereen die in de veevoedingssector werkzaam is

In 1990 zijn door het CVB verschillende voorlopige tabellen gepubliceerd. Deze gegevens zijn in de Veevoedertabel 1991 geïntegreerd, en — waar mogelijk — aangevuld met nieuwe informatie. Dit betekent dat in deze tabel zijn opgenomen de tabelwaarden uit de onderstaande eerdere publikaties:

- Omzetbare Energie slachtkuikens; voorlopige OE-tabel (CVB-reeks nr. 1). Voorlopige tabel schijnbaar darmverteerbare aminozuren in veevoedergrondstoffen voor varkens (CVB-reeks nr. 2);
- Omzetbare Energie konijnen; voorlopige OE-tabel (CVB-reeks nr. 3). Herziene tabel verteerbaar fosfor veevoedergrondstoffen voor varkens (CVB-reeks nr. 4);
- Voorlopig nieuw eiwitwaarderingssysteem voor herkauwers (melkvee) (CVB-reeks nr. 6).

Met name ten aanzien van de eiwitwaardering voor herkauwers bevat de Veevoedertabel 1991 op verschillende punten informatie, die afwijkt van hetgeen in de uitgave in de CVB-reeks nr. 6 staat vermeld. Dit is het gevolg van het beschikbaar komen van

nieuwe onderzoeksgegevens en het toepassen van een andere wijze van waarderen op enkele punten.

Door dit alles is de Veevoedertabel 1991 zonder meer een onmisbare informatiebron en een waardevol naslagwerk voor een ieder die bij de veevoedingssector betrokken is.

Hoe te verkrijgen?

De Veevoedertabel 1991 kan worden besteld door overmaking van f 125,00 (plus verzendkosten: f 15,00 in Nederland en f 30,00 buiten Nederland) op girorekening 973017 t.n.v. Centraal Veevoederbureau, Runderweg 6, 8219 PK Lelystad, onder vermelding van 'Veevoedertabel 1991'.

Attendering op toekomstige CVB-publikaties

Als men regelmatig op de hoogte wil worden gehouden van nieuwe uitgaven van het Centraal Veevoederbureau kan men zich *schriftelijk** opgeven voor een periodieke attendering door het CVB.

* onder opgave van naam bedrijf/instelling, naam contactpersoon, adres en telefoonnummer.

Congresverslag

Zestiende wereldcongres Buiatrics in Salvador, Brazilië (13 - 17 augustus 1990)

Wetenschappelijk gedeelte

De openingsavond was een matig begin van het congres: zwak qua organisatie en inhoud. De presentaties werden gegeven in het Portugees zonder simultaanvertaling. Deze voordrachten werden later in grote trekken herhaald in het Spaans en in het Engels.

Het congres was zelf goed van opzet. Diverse thema's werden ingeleid door genodigde sprekers, die een inleidend overzicht gaven. Daaraanvolgend werden vrije voordrachten van 10 minuten gepresenteerd over globaal hetzelfde onderwerp.

Bij de wetenschappelijke voordrachten was wel gezorgd voor simultaanvertaling: deze werd echter vanuit het Spaans of Portugees naar het Engels door het merendeel van de Engelstalige deelnemers als slecht tot onbegrijpelijk gekenschetst. Lezing van de Engelse samenvattingen was eigenlijk de enige

mogelijkheid kennis te nemen van de inhoud van deze voordrachten.

Professor Mayer uit Israël hield een betoog over de rol die de diergeneeskunde in de toekomst moet spelen in de wereldvoedselproductie. Hij kwam tot een aantal opmerkelijke uitspraken:

— Verlaat het irrealistische concept dat dierenartsen op de hoogte moeten zijn van de kwalen van alle schepselen groot en klein.
— Richt de opleiding van dierenartsen meer op het vermogen informatie op te zoeken en te gebruiken dan op het verzamelen van kennis.

— Verleg het brandpunt van de diergeneeskunde van dierziekten naar diergezondheid. In drie andere inleidingen van genodigde sprekers werden de mogelijkheden en moeilijkheden (vooral op sociaal terrein) van biotechnologische ontwikkelingen tegen het licht gehouden. Deze overzichten waren erg breed van opzet en daardoor te oppervlakkig.

Professor Breukink presenteerde een overzicht over de concepten die (hebben) bestaan over etiologie en preventie van lebmaagliggingsveranderingen. Deze voordracht is goed ontvangen en gaf als een der weinige aanleiding tot een levendige discussie.

Eveneens een levendige discussie volgde op de presentatie van een Belgische collega, die insuline-resistentie vaststelde bij koeien met een lebmaagdislocatie; deze groep dieren hield hoge bloedglucosewaarden na IV glucosetoediening terwijl in het bloed hoge insulinegehalten meetbaar waren. De oorzaak van deze insuline-resistentie is nog niet bekend.

Een Fins onderzoek toonde aan dat lage energie-opname in het puerperium leidde tot een verlenging van het interval kalven — conceptie. Een Zweeds onderzoek gaf aan, dat bij een stijging van het bloedglucosegehalte op het moment van inseminatie het drachtigheidspercentage toe nam. Beide wijzen dus op een verband tussen energievoorziening en vruchtbaarheid.

Israëlische onderzoekers meldten een epidemiologische studie naar het verband tussen voedingsfactoren en de vruchtbaarheid van varzen. Naarmate het ruwvoeraandeel (met name hooi!) in het rantsoen groter was en het krachtvoeraandeel kleiner, waren de bevruchtingsresultaten beter. Er bestonden ook verschillen tussen het eiwitpercentage in het rantsoen en de vruchtbaarheidskenmerken. Een hoger aandeel eiwit in het

rantsoen beïnvloedde het drachtigheidspercentage negatief: dit verband was echter niet significant.

In een Zweeds onderzoek met vleesstieren werden twee groepen vergeleken, een groep met *ad lib.* krachtvoer en de tweede met een beperkte krachtvoergift. De onderzoekers stelden een verhoogde gevoeligheid voor infecties vast bij de stieren met onbeperkte krachtvoerverstrekking. Japanse onderzoekers attendeerden op een middel waarmee pensverzuring door extreme krachtvoergiften kon worden voorkómen.

Amerikaanse onderzoekers maakten melding van een toxoid-vaccin tegen *Salmonella typhimurium*, waarmee hoge titers in de biest en daardoor ook in het bloed van hun kalveren konden worden verkregen. Helaas ontbrak informatie over resistentie van deze kalveren tegen een infectie met *S. typhimurium*.

Italiaanse onderzoekers beschreven het effect van primaire infecties met BVD-virusen op kalveren. Met een cytopathogene BVD-virusstam waren zij in staat geringe klinische verschijnselen te induceren in tegenstelling tot proefinfecties met een niet cytopathogene BVD-virusstam.

Zweedse onderzoekers introduceerden een polymerase chain reaction waarmee BVD-virus kan worden aangetoond. In specialistische laboratoria kan met deze reactie snel BVD-virus worden aangetoond. (Opmerking: ook het CDI is in staat deze reactie uit te voeren).

Tenslotte verdient een Nederlandse bijdrage aandacht. Collega Rijkenhuizen presenteerde een succesvolle, maar bewerkelijke methode om kalveren met een septische physitis te genezen.

Als alternatief voor (te veel) antibioticumgebruik bij de bestrijding van enterotoxische *E. coli*-diarree werd door Zuid-Afrikaanse onderzoekers melding gemaakt van de gunstige werking van het middel Safilac® (lactraperoxidase en lactoferin). Dit middel bleek niet effectief bij de bestrijding van diarree veroorzaakt door Rota-virus en cryptosporidiën.

Door J. W. Allen (Canada) werd een onderzoek verricht naar het voorkomen van bacteriën in de voorste en diepere luchtwegen van vleeskalveren. De resultaten van bacteriologisch onderzoek van neusswabs werden vergeleken met bevindingen in longspoelsels.

Geconcludeerd werd dat in groepsverband de uitkomsten van onderzoek van neus-

swabs een goede voorspellende waarde hebben op de aanwezigheid van bacteriën in de diepere luchtwegen. Vooral *Pasteurella multocida* bleek geassocieerd met een hoge morbiditeit. *P. haemolytica* geïsoleerd na antibioticumgebruik bleek veelal resistent tegen penicilline, ampicilline en tetracycline.

Een goed alternatief voor de behandeling van een septische arthritis bij het rund is een chirurgische curettage van het gewricht (J. G. Ferguson, Canada). Door het creëren van een pseudarthrosis wordt het proces tot stilstand gebracht met als resultaat een goed bruikbaar gewricht.

Van Braziliaanse zijde werd een overzicht gegeven over het voorkomen en verloop van boosaardige catharraalkoorts (BCK). De mortaliteit bedroeg 100% en het klinische ziektebeeld varieerde van peracut (48 uur) tot subacut (40 dagen). In alle voorkomende gevallen werd contact tussen runderen en schapen geconstateerd.

Door W. Hofmann uit Berlijn werd een overzichtsverhaal gepresenteerd over het enzoëtisch optreden van Actinobacillose bij het rund. Oorzaak en de infectiemodus werden niet gevonden. Een snel ingestelde therapie (chirurgie en antibiotica) en het isoleren van de aangetaste dieren leidde altijd tot goede resultaten.

De syllabi liggen ter inzage op de Gezondheidsdiensten van Gelderland en Zuid-Nederland, en op de Stichting Gezondheidszorg voor Dieren in Den Haag.

G. H. Wentink
G. Zimmer
P. Franken

Verslag excursies

In augustus 1990 is er een reis georganiseerd door de Groep Geneeskunde van het Rund in samenwerking met Duphar Nederland B.V. naar het XVI World Buiatrics Congres in Salvador de Bahia, Brazilië. Naast het congresbezoek en diverse schitterende toeristische attracties waren enkele excursies in het programma opgenomen, waarvan hier een kort verslag.

In de buurt van het historische stadje Cachoeira (Bahia) werd de fazenda Jeriba bezocht.

Het bedrijf had 80 stuks melkvee van 3 verschillende rassen, te weten Brown Swiss, Holstein Friesian en Red Holstein. Van ieder ras waren fokdieren geïmporteerd en door middel van importsperma werd ge-

tracht de veestapel te verbeteren, alles raszuiver.

Van de beste dieren verkreeg men door embryo transplantatie (ET) nakomelingen voor onder andere de inlandse markt. De prijzenkast met trofeeën van fokveedagen was indrukwekkend.

De dieren werden het gehele jaar 'binnen' gehuisvest in een voor de tropen zeer doelmatig gebouw, namelijk voerplaats en ligplaats onder dak, verder open. De droge koeien en het oudere jongvee genoten weidgang in voornamelijk olifantsgras. Dit was ook een belangrijk voedermiddel voor de melkkoeien naast maïs en krachtvoer.

Alle geproduceerde melk (8000 liter/koe/jaar) werd op het bedrijf zelf gepasteuriseerd, verpakt in literzakken en regelrecht geleverd aan een winkelbedrijf in de stad.

Vermeldenswaard is de op het bedrijf toegepaste vliegenbestrijdingsmethode: in de veestalling hingen een viertal kistjes van 40 x 60 cm en 15 cm diep; hierin bevond zich een laag met verbrande olie en de kistjes waren bedekt met een fijn horregaas waarop een laag van koemest vermengd met suiker was aangebracht.

Als zodanig vormde dit een voorkeursplaats voor vliegen om hun eieren te leggen, de uitgekomen larven nu belanden na uitkomst in de olie alwaar ze te gronde gaan. Aangezien er in de stal geen vlieg was waar te nemen leek de methode effectief, er werden geen insecticiden gebruikt en de kistjes behoeften slechts enkele keren per jaar ververs te worden.

Opvallend bij het bedrijf was vooral dat in een land zonder noemenswaardige infrastructuur een ondernemer op zich zelf is aangewezen met betrekking tot aanschaf van de produktiemiddelen en de afzet van zijn produkten.

Bij een volgende excursie bleek heel duidelijk hoe belangrijk infrastructuur voor landbouwbedrijven is.

In de Ponta Grossa (Parana) werd ons gezelschap ontvangen op een grote coöperatie genaamd Batavo, deze heeft een intensief samenwerkingsverband met de coöperaties Castrolanda en Arapoti. De drie coöperaties liggen enkele tientallen kilometers van elkaar verwijderd en zijn alledrie opgericht door en eigendom van Nederlandse immigranten.

Er is een grote zuivelfabriek, een varkensslachterij en een pluimveeslachterij, bovendien diverse toeleverende diensten. In dit klimaat floreren onder andere een 570 melkveehouders, waarvan we er een bezochten.

Zoals de meeste van zijn collega's had deze boer naast de koeien ook varkens en pluimvee.

De melkproduktie lag op Nederlands niveau en hoewel behoorlijk arbeidsintensief, er is een groot aanbod van goedkope arbeidskrachten, maakte het bedrijf een moderne indruk.

Vanuit de coöperatie wordt er veel gedaan aan onderzoek en voorlichting op diverse terreinen zoals ruwvoederproduktie en melkwinning. Twee procent van de melkprijs wordt hiertoe vooraf ingehouden. De bedrijfsbegeleiding is goed geregeld en geschiedt op Nederlands voorbeeld. Zo is er een dierenarts, in dienst van de coöperatie, voor iedere 3000 melkkoeien. Elk bezoek wordt voor de helft betaald door de coöperatie, de rest moet de boer zelf betalen. Eens per jaar worden de dieren gecontroleerd op ziekten als abortus Bang en tuberculose. Daarnaast is het de taak van de dierenartsen om de reproductie bij te houden via koe-kalenders.

Het was duidelijk waarneembaar dat het in deze kort geschetste infrastructuur goed boeren was voor de Nederlandse immigranten en hun nazaten in Brazilië. Bovendien was er een uitstralingseffect naar de Braziliaanse boeren in de omgeving. Deze waren in de gelegenheid om hun produkten aan de coöperatie te leveren, hetgeen een duidelijke groei-stimulus tot gevolg had.

Samenvattend kunnen we stellen dat de vijftig deelnemers aan de reis ondanks het relatief korte verblijf in dit onmetelijke land toch een indruk op hebben kunnen doen van de Braziliaanse landbouw en veeteelt.

A. Emmerzaal

Verslag bijeenkomsten WAB

Achthonderd collegae en 200 'overigen' uit 41 landen namen deel aan bovengenoemd Congres.

Er werden 150 voordrachten gehouden, alsmede 50 poster-presentaties en 5 video-presentaties verzorgd. Tien thema-vordrachten werden gehouden door hiervoor uitgenodigde sprekers, waarover u in het verslag van de collegae Franken, Wentink en Zimmer hebt kunnen lezen.

Er werden zoals gebruikelijk twee bijeenkomsten door de World Association of Buiatrics (WAB) gehouden, te weten: de WAB-Board meeting en de WAB-General Assembly.

Tijdens de WAB-Board meeting werd de toetreding bekend gemaakt van de Hongaarse Vereniging van Buiatrics.

Collega F. Ph. Talmon, Lelystad, trad terug uit de Board. Collega prof. dr. H. J. Breukink, Utrecht, werd tot zijn opvolger benoemd.

Collega Talmon zal in de toekomst tevens terugtreden als lid van het bestuur van het Gustav Rosenberger Memorial Fund. Nederland zal voor deze opengevallen plaats een opvolger aan moeten wijzen.

Schotland meldde zich aan als organisator van het 19e Congres van de WAB wat in 1996 gehouden zal worden.

Ondanks herhaald aandringen van collega dr. R. Eddy om nu reeds de definitieve aanwijzing te doen, dit in verband met het huren van de best-geoutilleerde Schotse Congrescentra, heeft de Board besloten dat pas tijdens de Board-meeting tijdens het 17e Congres St. Paul, Minnesota, USA, 31/08-04/09/1992, te doen!

Het 18e Congres zal worden gehouden in 1994 te Bologna, Italië.

Er werd een oproep gedaan aan de organisatoren van voorgaande congressen en aan die van toekomstige congressen om te helpen bij het herstel van de Roemeense Veterinaire Bibliotheken.

S.v.p. Proceedings zenden aan: prof. E. Suteaner, Dekan van de Veterinaire Faculteit, Bul. Maristi nr 59, RO-Boekarest, Roemenië.

De Statuten van de WAB werden gewijzigd. Hierdoor zal de Board in de toekomst bestaan uit 15 vertegenwoordigers uit evenzovele landen in plaats van 5.

De Gustav Rosenberger Memorial prijs werd uitgereikt aan de Braziliaanse collega dr. Jose Carlos de Souza Filho.

Collega prof. Breukink en prof. Espinasse, president van de WAB, overhandigden deze jonge veelbelovende collega de \$ 5000,- en de oorkonde.

Gestreefd zal moeten worden naar het oorspronkelijke doel van deze prijs: het beschikbaar stellen van geld en/of middelen aan collegae en/of instellingen in ontwikkelingslanden.

Nederland kan hieraan een daadwerkelijke bijdrage leveren! Er is alle reden om dit aspect nog eens duidelijk naar voren te brengen, gezien het feit dat Pfizer ieder congres een Pfizer-Award zal uitreiken aan die collega die zich op het gebied van de rundvee-ziekten veroorzaakt door micro-organismen of parasieten zeer verdienstelijk heeft gemaakt.

Dr. W. I. Morrison, Nairobi, Kenya, ontving de \$ 10.000,- als prijs voor de studie op het gebied van het immuunsysteem van het rund. Het werk omtrent *Theileria parva* met betrekking tot cytotoxische T-cel-reacties welke een rol spelen bij de ontwikkeling van de immuniteit ten opzichte van deze parasiet, was aanleiding voor Pfizer om dr. Morrison als eerste deze prijs toe te kennen.

Zijn onderzoek heeft de soort-specificiteit aangetoond van de immuniteit van deze parasiet, waarbij de problemen met betrekking tot de vaccinatie tegen parasieten met dode antigenen duidelijk zijn geworden. Het werk van Morrison is tevens een bijdrage aan de kennis omtrent de immunologische problemen bij het rund.

Met betrekking tot het 17e Congres te St. Paul, Minnesota, USA, 1992, het volgende: Gezien het niveau van de beide voorgaande congressen wil het organisatie-comité trachten meer gespecialiseerde items in het congres te brengen. Voorafgaand aan het congres diverse uitgebreide seminars en workshops.

Tijdens het congres vooraanstaande themasprekers uitnodigen. Gespecialiseerde workshops en seminars op het gebied van rundvee-ziekten en rundvee-productie en management organiseren. Bijdragen van praktiserende collegae uit diverse landen worden zeer op prijs gesteld, alsmede bijdragen op het gebied van de nieuwste ontwikkelingen in de diergeneeskunde. Kortom: een congres met meer vaktechnische diepgang!

De Groep Geneeskunde van het Rund wil op korte termijn trachten nu reeds enkele Nederlandse collegae enthousiast te maken een bijdrage te leveren aan dit congres. Of zoals de Program Planning Committee zegt: 'We will consist of practicing veterinarians, clinical professors and other specialists in veterinary medicine. The goal will be to provide educational programs which will update the scientific knowledge, skills and competence of the veterinary profession so that they may provide a higher quality of veterinary medical practice'. (Information: Dr. H. Amstutz, P.O.B. 2319, West Lafayette, 47906, Indiana, USA).

Tot slot deel ik u nog mede het adres van de nieuwe secretaris van de WAB prof. P. Lekeux, Vet. Faculteit, ULg, Bat. B42, Sart Tilman, B-4000 Luik (Liège), België.

R. Back¹

VRAAG EN ANTWOORD

Brulse koeien

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraagstelling vond zij prof. dr. A. de Kruijf (Faculteit Diergeneeskunde, Gent) bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Op een rundveebedrijf van 100 melkkoeien met een BSK van 45 kwamen in 7 maanden tijd 19 brulse koeien voor! Hoe benaderd men dit probleem?

Antwoord

Het hier geschetste probleem is geen alledaags probleem. Reden waarom ik mij afvraag of de vraagsteller werkelijk 19 brulse koeien, dus nymfomane dieren, op dit bedrijf ter behandeling aangeboden heeft gekregen of dat het veeleer anoestriscie dieren met cysteuze ovariële follikels zijn geweest? Mijn ervaring is dat met het woord 'bruls' nogal slordig wordt omgesprongen.

Zo ben ik in de loop der jaren al op verscheidene bedrijven geweest met als klacht 'veel brulse koeien'. Het volgende heb ik bij deze bedrijfsbezoeken vastgesteld:

- Vaak betreft het geen brulse koeien maar dieren in anoestrus met ovariële cysten (zie verder).
- Zo nu en dan betreft het een dierenarts die helaas niet in staat is de juiste diagnose te stellen en elke grote(re) follikel een cyste noemt.
- Op sommige bedrijven is de dierenarts door de veehouder op een dwaalspoor gebracht. De oestrusdetectie wordt onvoldoende verricht waardoor allerlei problemen, zoals 'te veel slijmen', 'onregelmatige cycli' enz. lijken voor te komen.
- Echte 'brulse' koeien komen weinig voor. Zeer uitzonderlijk kan het als het ware tot een uitbraak komen, waarbij zelfs drachtige koeien nymfomane verschijnselen kunnen vertonen. Meestal is er dan sprake van phyto-oestrogenen in bepaalde voederkuilen.

Het hier naar voren gebrachte probleem roept bij mij dus nogal wat vraagtekens op.

¹ Voorzitter Groep Geneeskunde van het Rund.

Mocht de gegeven anamnese werkelijk waar zijn dan is een directe verklaring moeilijk te geven. Verschillende factoren, zoals erfelijkheid en voeding kunnen een rol spelen maar deze zijn vaak moeilijk te kwantificeren. Een grondige anamnese en een zeer grondig onderzoek kunnen mogelijk wat licht in de duisternis brengen. Ik acht het dus veel waarschijnlijker dat de vraagsteller het niet zo zeer heeft over brulose koeien alswel over anoestrus veroorzaakt door cysteuze ovariële follikels. Te meer daar het een hoogproductief melkveebedrijf betreft. Het is een bekend feit dat op dergelijke bedrijven vrij veel koeien in de post partum (p.p.)-periode behept kunnen zijn met cysten. Bij veel koeien verdwijnen deze cysten na enige weken spontaan. Tegen de tijd dat zo'n koe geïnsemineerd moet worden (2 à 3 maanden p.p.) leveren de cysten dus geen probleem op.

Vandaar dat geadviseerd wordt om cysten die gepaard gaan met anoestrus en in de vroege p.p.-periode voorkomen niet te behandelen. Diagnostiseert men ze na de 60 dagen p.p. dan is behandeling wel zinvol. Gezien het bovenstaande is het ook duidelijk waarom sommige dierenartsen veel meer cysten vinden dan andere. Op bedrijven waar alle koeien in de p.p.-periode (bijv. 30 dagen p.p.) worden onderzocht, vindt men veel meer cysten dan op bedrijven waar alleen die koeien worden onderzocht die op 70 à 100 dagen p.p. nog niet tochtig zijn geweest.

Toch varieert het voorkomen van cysten van bedrijf tot bedrijf en zelfs van jaar tot jaar. Het is eigenlijk onbekend, waarom dit zo is. Zo heb ik een hoogproductief bedrijf in de begeleiding waar in 1989 veel cysten in de post partum periode en in de inseminatieperiode voorkwamen, terwijl in 1990 slechts 2 keer een cyste werd gediagnostiseerd. In 1989 is uiteraard nogal wat gebruik gemaakt van hormonen. Opvallend was het hoge percentage tweelingen in 1990! De veehouder heeft in 1990 op dezelfde wijze 'geboerd' als in 1989: zelfde veestapel, zelfde rantsoen etc. Een verklaring voor het hier beschreven verschijnsel is dan ook moeilijk te geven.

Een advies dat op probleembedrijven soms wordt gegeven is het behandelen van alle pas afgekalfde koeien (10 à 20 dagen p.p.) met gonadotroop releasing hormoon. Men denkt op deze wijze de ovulatie te kunnen bevorderen en cysten te kunnen voorkomen. Gebleken is ondertussen dat deze therapie volledig zinloos is en bovendien

aanleiding kan geven tot meer in plaats van minder problemen.

De vraagsteller heeft een moeilijk probleem aangesneden, waarover nog veel te weinig bekend is. Gelukkig voor deze dierenarts heelt ook op bedrijven waar veel koeien met cysteuze cysten voorkomen de tijd vele wonden.

BOEKBESPREKING

'Schwein haben'

Hans-Dieter Dannenberg

(In 1990 als pocketboek uitgegeven door Gustav Fischer in Jena).

De tweede titel luidt 'Historisches und Historischen vom Schwein'.

De auteur heeft met medewerking van Roland Itterheim een enorm groot aantal wetenswaardigheden over varkens verzameld.

Het boek is in het Duits geschreven, bevat 234 pagina's en is verlichtigd met 100 afbeeldingen. Het is geredigeerd vanuit het voormalige Oost-Duitsland. Veel afbeeldingen komen uit musea uit het Oostelijk deel van Duitsland en de weergave van de moderne varkenshouderij is door een DDR-bril bekeken.

De veelzijdige belangstelling van de schrijver komt tot uiting in de 30 hoofdstukken, waarin telkens andere aspecten van het varken uitgebreid behandeld worden. Speciaal teksten uit Bijbel en Koran, uit Griekse mythologie, Romeinse geschiedenis en Egyptische cultuur benadrukken de historische waarden van het varken. Daarnaast worden afbeeldingen van varkens op munten, postzegels en schilderijen afgewisseld met allerlei uitdrukkingen en verhalen over varkens.

Het varken als voedselbron door de eeuwen heen wordt uitvoerig besproken, waarbij de vleeskeuring niet vergeten is.

'Schwein haben' is geen boek om in één adem uit te lezen. Het aantal onderwerpen, waarbij varkens betrokken zijn blijkt zo groot te zijn, dat er door de auteur erg veel tijd besteed is, om alle wetenswaardigheden, die in het boek vermeld zijn, te verzamelen. Dit heeft op mij meer indruk gemaakt dan de feiten zelf.

P. J. M. M. van Gulick

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Longworm op een bedrijf met zomerstalvoeding

Met veel belangstelling hebben wij kennis genomen van een geval van klinische longworminfectie bij lacterende runderen op een bedrijf met zomerstalvoeding ('Veterinair Journaal', Tijdschr Diergeneeskd 1991; 116 (2): 80-1). Uit ervaring weten wij hoe moeilijk het kan zijn om zulke infecties, zeker in de pre- en vroeg-patente fase, vast te stellen. De casus ondersteunt eens te meer dat 'oude' parasitaire infecties nog steeds problemen kunnen veroorzaken. Alhoewel het 'Veterinair Journaal' in dit tijdschrift niet bedoeld is voor een diepgaande wetenschappelijke discussie, menen wij toch ten aanzien van de beschreven diagnostiek en epidemiologie van longworminfecties bij rundvee enkele opmerkingen te mogen maken.

In het verleden vond de diagnostiek groten-deels plaats met behulp van faecesonderzoek op het voorkomen van L1-larven nadat er op grond van aspecifieke klinische verschijnselen (verhoogde ademhalingsfrequentie en hoesten) aanleiding was om een longworminfectie te veronderstellen. Sputum onderzoek van hoestende dieren op het voorkomen van eieren van longwormen kan, zoals ook is aangetoond in het onderhavige onderzoek, eveneens de waarschijnlijkheidsdiagnose snel en zelfs ter plekke bevestigen. Helaas zijn beide parasitologische onderzoeksmethoden ongevoelig. Een veel gevoeliger methode is het aantonen van specifieke antilichamen tegen longwormen in het bloed van geïnfecteerde dieren. Hiervoor zijn enkele serologische testen (IHA, ELISA) beschikbaar (1, 2). Deze testen worden naar wij menen te weten ook door sommige gezondheidsdiensten uitgevoerd. Ten behoeve van sero-epidemiologisch onderzoek hebben deze testen hun waarde ruimschoots bewezen (7, 3). Het verbaast ons dan ook dat serologie afgedaan wordt als niet veelzeggend. De indruk wordt gewekt dat er slechts positieve en negatieve reacties kunnen voorkomen, hetgeen voorbij gaat aan het feit dat de antilichaamrespons kwantitatief gerelateerd is aan de opname van infectieuze larven (4). Het is inderdaad zo dat koeien in het algemeen een 'positieve'

titer hebben, maar na een recente L3-opname zal deze titer substantieel stijgen en dus aangeven dat er een her-infectie plaats heeft gevonden. Merkwaardigerwijs geven de auteurs dit wel zelf aan door te stellen dat ieder herhaald contact met larven leidt tot een respons. Op een zomerstalvoeding-bedrijf zal zulk herhaald contact niet te vaak voorkomen, zodat een respons tenminste indicatief was geweest voor een longworminfectie. Die respons kan bijvoorbeeld zijn 1e. een titerstijging bij herhaald testen, bijv. bij serologische monitoring in het kader van een bedrijfsbegeleiding, of 2e. een hoge titer bij eenmalig testen. Met betrekking tot het tweede punt zijn er voldoende gegevens beschikbaar om een hoge longworm-titer als zodanig te interpreteren.

Naar onze mening had in de casus-bespreking benadrukt kunnen worden, dat na een aantal jaren zonder herhaald contact met longwormlarven een eventueel voorheen opgebouwde immuniteit langzaam maar zeker kan verminderen. Ook is in dit verband belangrijk de mate waarin koeien in hun eerste twee levensjaren contact hebben gehad met longwormen en dus hoe sterk een opgebouwde immuniteit is. Elk jaar niet-immune vaarzen toevoegen aan de melkveestapel zal binnen enkele jaren leiden tot een voor longworminfectie zeer gevoelige koppel. Het feit dat bij onderzoek van sputum en bronchiaal lavage spoelsel eieren respectievelijk volwassen wormen van *Dictyocaulus viviparus* werden gevonden, ondersteunt dat immuniteit tegen longworminfecties van de betreffende runderen onvoldoende was. Het is moeilijk om een eenduidige verklaring te vinden voor de door de collegae geconstateerde uitbraak van dictyocaulose. De gegeven verklaring omvat enkele keren maaien van de percelen waarvan het gevoerde gras afkomstig was en het uitrijden van drijfmest op die percelen. Beide factoren lijken ons niet bevorderlijk voor de overleving van grote aantallen infectieuze larven. Ook wagen wij te betwijfelen dat, zoals in de conclusie wordt gesteld, zachte winters beter zijn voor de overwintering van longwormlarven dan strenge winters. Tijdens zachte winters zal de stofwisseling van de larf zo hoog blijven dat de mortaliteit in de aanwezige populatie larven op de weide hoog zal zijn (5). Tenzij er zeer vroeg ingeschaard wordt, zal de overwinterde populatie waarmee een koppel runderen te maken krijgt, minimaal zijn. Overigens wil het door de auteurs gememoreerde feit dat rundvee hetwelk graasde op de belendende

percelen al jaren geen klinische verschijnselen vertoonden van een longworminfectie niet zeggen, dat deze dieren niet geïnfecteerd waren met longwormen. De aanwezigheid van zogenaamde drager-dieren gecombineerd met aanwezigheid van de fungus *Pilobolus* in de faeces kan verklaren dat aangrenzende percelen besmet geraakt zijn met longwormlarven (5).

Mede gezien 1e. de moeilijkheden bij een epidemiologische verklaring van een uitbraak van longwormziekte, 2e. de tot op heden grote mate van onvoorspelbaarheid van een uitbraak en 3e. het (nog steeds) betrekkelijk weinig voorkomen van klinische longworminfecties bij melkkoeien, is ons inziens de grote verdienste van de besproken casus dat weer gebleken is dat longworminfecties nog steeds bij hoestend rundvee (ook op stal!) bij de differentiële diagnose dienen te worden overwogen. Dit is des te belangrijker naarmate de koppelhistorie aangeeft dat de immuun-status met betrekking tot parasitaire infecties sterk verminderd kan zijn, zoals in de onderhavige casus zeker het geval was. De lange 'doctor's delay' van ongeveer een maand (tijdstip dat de infectie vastgesteld werd minus het tijdstip waarop de infectie vastgesteld had kunnen worden), met de economische gevolgen van dien, had in dat geval voorkómen kunnen worden. Welke diagnostische methodieken ter hand worden genomen, wordt door iedere dierenarts zelf besloten. Serologisch onderzoek is echter niet één van de minst zeggende en dient daarom bloedserieus te worden genomen.

LITERATUUR

1. Bokhout BA, Boon JH, and Hendriks J. Vet Quart 1979; 1: 195-203.
2. Boon JH, Kloosterman A, and Brink R vd. Vet Quart; 1982; 4: 155-60.
3. Boon JH, Kloosterman A, and Lende T vd. Vet Quart 1984a; 6: 13-7.
4. Boon JH, Kloosterman A en Breukink M. Vet Parasitol 1984b; 16: 261-72.
5. Jørgensen RJ, Ogbourne CP. 'Bovine dictyocauliasis: a review and annotated bibliography' 1985.
6. Commonwealth Institute of Parasitology, Miscell Publ no 8, United Kingdom.

7. Kloosterman A. Tijdschr Diergeneesk 1983; 108: 481-7.

J. H. Boon¹
H. W. Ploeger²

Naschrift

Longworm is voor ons nog een actuele ziekte, waarvan de diagnostiek niet altijd zo eenvoudig is.

De strekking van het artikel was het attenderen op de mogelijkheid van longwormziekte op een bedrijf met zomerstalvoeding. Een bedrijf, waarvan géén der dieren ooit in de weide was en er waarschijnlijk geen sprake was van enige immuniteit bij de koppel. Dit ziektegeval is voor ons uniek. Longworm bij melkkoeien zien we wel vrij regelmatig en ook wel bij runderen met een negatieve serologie.

Periodiek een zomerstalvoedingbedrijf controleren op eventuele longworm is niet zinvol. Daar zal geen veehouder geld voor over hebben.

Wij achten de waarde van de serologie ten aanzien van *Dictyocaulus viviparus*, zeker aan het einde van het zomerseizoen, voor de diagnostiek niet zo groot. Immers, veel volwassen dieren hebben dan positieve reacties. Ook zonder dat er sprake is van enige klinische stoornis. Een positieve reactie is dan niet indicatief voor de diagnose longwormziekte. Ook zijn er op veel bedrijven waar nooit longwormziekte werd geconstateerd veelal positieve dieren. Zelf jonge runderen (vleesstieren) die uitsluitend met maïssilage en krachtvoer werden gevoerd, waren serologisch positief. Verder geldt voor acute gevallen dat er mogelijk nog geen respons ontwikkeld werd en er dus sprake is van een negatieve serologie bij klinische longworm.

De herkomst van de initiële besmetting is uiteraard slechts te raden; maar een relatie met het in gebruik nemen van een nieuw, met longworm besmet perceel, is waarschijnlijk.

Anders werd longworm op dit soort bedrijven vaker gezien. Een verder opbouwen tot de klinische patente infectie, door uitrijden van mest en voeren van besmet gras, lijkt een vaststaand feit.

C. Holzhauer³

¹ Vakgroep Visteelt en Visserij, Landbouwwuniversiteit Wageningen.

² Vakgroep Veehouderij, Landbouwwuniversiteit Wageningen.

³ Stichting Gezondheidsdienst voor Dieren in Gelderland.

Suvaxyn E-coli P4 een 'nieuw' vaccin tegen neonatale diarree

Neonatale diarree kan de bedrijfsresultaten in de varkenshouderij sterk benadelen. De voornaamste veroorzaker van deze aandoening is de bacterie *Escherichia coli*.

Suvaxyn E-coli P4 is een geïnactiveerd, vloeibaar adjuvansvaccin tegen enteropathogene stammen van *E. coli* en de daardoor veroorzaakte neonatale diarree.

Het vaccin is uitsluitend gebaseerd op de aanhechtingsfactoren (pili), in plaats van de gehele bacteriecel. Het bevat de antigenen K88, K99, 987-P en F41. Door middel van de geavanceerde recombinant DNA-techniek zijn bacteriën verkregen die een veelvoud van het normale aantal pili hebben. Van de verder gekweekte bacteriën worden de pili als het ware 'geoogst' en vervolgens geconcentreerd, gezuiverd en geadjuveerd. Door deze techniek zijn zeer hoge concentraties van de pili in het vaccin mogelijk.

Door middel van vaccinatie van gezonde, drachtige gelten en zeugen nemen de biggen via het colostrum antilichamen op tegen de aanhechtingsfactoren.

Aanhechting aan de darmwand wordt voorkomen, zodat er geen enterotoxinen afgescheiden kunnen worden die de vocht- en elektrolytenbalans verstoren.

Bij pasgeboren biggen zien we na vaccinatie van de gelten/zeugen met Suvaxyn E. coli P4 een verminderd optreden van neonatale diarree en dus minder dehydratie en sterfte.

Suvaxyn E. coli P4 geeft geen lokale zwellingen of residuen.

Het vaccin is leverbaar in 10 en 50 doses flacons.

Inlichtingen: Duphar Nederland B.V., Animal Health, Amsterdam, telefoon 020-5490909.

De groei van jonge honden

Met het voeren van jonge honden worden veel fouten gemaakt. In een aantal gevallen resulteert dit in wat zware, srome honden, of men kan waarnemen dat de hond bij warm weer extra veel last heeft van de hitte. Veel ernstiger zijn de mogelijke afwijkingen van het skelet. Een onevenwichtige ontwikkeling van het skelet kan deels het gevolg zijn van zware belasting van dit skelet door overgewicht. Dit probleem komt vooral tot uiting bij honden van grote rassen.

Denkavit maakt voor jonge groeiende honden speciale voersoorten die uitgebalanceerde voedingsstoffen bevatten, afgestemd op de behoefte van deze jonge dieren. Het probleem van de voeding is echter de juiste hoeveelheid. Dit bleek uit eigen onderzoek, waarbij vele jonge honden gewogen zijn. Heel wat jonge honden bleken te zwaar.

Een optimale groeisnelheid varieert per ras en geslacht en is afhankelijk van de verwachte afmetingen van een volwassen hond. De Denkadog Puppyweegkaart vormt een richtlijn voor de hondebezitter ten aanzien van de optimale voerhoeveelheid voor de opgroeiende hond. Het gewicht van de jonge hond moet dan wel regelmatig worden vastgesteld. Hiervoor kan de hondebezitter bij de dierspecialzaak terecht waar Denkadog-weegschalen zijn geplaatst. Ook bij het bezoek aan de dierenarts kan de pup wellicht gewogen worden. Informatieve grafieken en andere informatie is beschikbaar ter begeleiding van een goede, gezonde groei van de jonge hond. U kunt dit aanvragen bij Denkavit Nederland B.V., tel. 03429-9200, afdeling Consumentenvoorlichting.

Atgard 150

Atgard is een breed spectrum wormmiddel voor de bestrijding van maagdarmnematoden bij varkens van alle leeftijden.

Het produkt bestaat uit plastic korrels, waarin het werkzame bestanddeel — dichloorvos — is ingebed. De korrels worden toegevoegd aan het voer en geven geleidelijk de gewenste hoeveelheid dichloorvos af over de lengte van het maagdarmkanaal. De aanwezige wormen worden gedood en komen met de mest naar buiten.

Een éénmalige toediening van Atgard is voldoende voor een radicale wormbestrijding.

Indicaties: alle voorkomende infecties met maagdarmnematoden (rondwormen) bij het varken:

- *Ascaris suum*: spoelwormen.
- *Oesophagostomum* spp: knobbeltjeswormen.
- *Hyostomylus rubidus*: maagwormen.
- *Trichuris suis*: zweepwormen, tot de rondwormen behorende 4 à 5 cm lange ingewandsworm die voornamelijk in de blinde darm zetelt.
- *Strongyloides ransomi*: kleine ronde wormen die in de darmwand leven.

Samenstelling: Dichloorvos (0,0-dimethyl-0,2,2 dichloorvinylfosfaat) in een inerte polyvinylchloride draagstof.

Verpakking: doos met 5 zakjes van 150 gram elk.

Dosering: een zakje van 150 gram is voldoende voor de behandeling van 20 volwassen varkens, ongeacht het lichaamsgewicht. Het kan ook dienen voor de behandeling van:

- 60 biggen (van 12 à 15 kg)
- 40 biggen (van 20 à 25 kg)
- 20 biggen (van 30 à 45 kg)

Wachtijd: 2 dagen.

Inlichtingen: Vetam BV, fax 01834-3718.

STUDENTENREFERATEN

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

De epidemiologie van canine leishmaniasis en babesiosis in Europa

Ans Willigenburg, vakgroep Infectieziekten en Immunologie (maart 1991) SR/25/91: 44 pp.

Doordat steeds meer mensen hun hond mee op vakantie nemen is de laatste jaren het aantal gevallen van babesiosis en leishmaniasis bij de hond sterk toegenomen. Meestal gaat het om gevallen opgelopen in het Middellandse Zeegebied en Frankrijk.

Beide ziekten worden veroorzaakt door een protozo die wordt overgebracht door een vector.

Leishmania wordt overgebracht door zandvliegen (Phlebotomen). Voor babesia treden teken op als vector.

In deze scriptie wordt ingegaan op de levenswijze van de vectoren. Verder komt het verspreidingsgebied van beide ziekten aan de orde. Aan de hand van het verkregen inzicht in de epidemiologie worden de verschillende preventieve mogelijkheden nader bekeken.

Het blijkt dat *B. canis* zeker niet alleen in het zuiden van Europa voorkomt. In een groot deel van Frankrijk moet men rekening houden met het voorkomen van de ziekte evenals in het gebied rond Genève en in Zuid-Duitsland. De teek *Dermacentor reticulatus* kan zich makkelijk vestigen in nieuwe gebieden met name rond de steden die door ingrijpen van de mens tot aantrekkelijke biotopen zijn geworden. Noordelijke gebieden zijn hiervoor geen beperking omdat deze teek makkelijk koude temperaturen kan overleven.

Ook in Nederland moet men rekening houden met het voorkomen van *Babesia canis*. *Dermacentor reticulatus* heeft zich al eens in Nederland gevestigd.

De andere vector, *R. sanguineus* kan zich in centraal verwarmde huizen vestigen. De keren dat dit gebeurde zijn geen geïnfecteerde teken gevonden. Dit kan in de toekomst wel gebeuren.

Honden lopen *Babesia canis* voornamelijk op in Frankrijk en de landen rond de Middellandse Zee. Ook in Oost-Europa is een infectierisico aanwezig.

Men kan beter de hond thuis laten als men op vakantie gaat. Gaat een hond toch mee dan kan men imidocarb geven, al geeft dat zeker geen 100% bescherming. Hetzelfde geldt voor vaccinatie. Daarnaast kan men proberen de hond tekenvrij te houden door de hond dagelijks helemaal op te teken te controleren en het aanbrengen van een vlooienband of insecticidenspray's of poeder.

Luchtzakaandoeningen bij het paard: streptokinase/streptodornase een therapie?

W. van der Weij, vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren (april 1991)

SR/28/91: 38 pp.

De prevalentie van luchtzakaandoeningen is laag, maar het leek juist daarom zinvol om de meest voorkomende luchtzakaandoeningen op een rij te zetten; meestal gaat het dan om ontstekingen (bacterieel en mogelijk mycotisch), en in meer zeldzame gevallen om concrementen, tympanie en tumoren.

Luchtzakken zijn divertikels van de buis van Eustachius die alleen bij equiden voorkomen. Ik heb alle aandoeningen die aan luchtzakken bij paarden kunnen voorkomen op een rij gezet, evenals de daarbij behorende therapeutische mogelijkheden. Op de therapie met streptokinase/streptodornase ben ik dieper ingegaan; door haar farmacologische eigenschappen een geschikt middel om fibrine stolsels en purulent exsudaat te doen vervloeien en zo het spoelen te vergemakkelijken en het genezingsproces in gunstige zin beïnvloeden.

Helaas zijn er weinig literatuurgegevens beschikbaar over het gebruik van streptokinase/streptodornase bij dieren; gegevens uit de humane geneeskunde zijn wel verwerkt in deze scriptie.

De vraag blijft dus of het gebruik van streptokinase/streptodornase het genezingsproces van luchtzakontstekingen zodanig beïnvloedt dat het economisch rendabel is om het te gebruiken!?

CONGRESSEN/CURSUSSEN

Voorlichtingsmiddag over het DVE-systeem

In september 1990 is een nieuw eiwitwaarderings-systeem voor herkauwers, het DVE-systeem, geïntroduceerd. De definitieve invoering van het DVE-systeem zal niet, zoals aanvankelijk was aangekondigd, per 1 mei maar per 1 oktober 1991 plaatsvinden. Dit is een gevolg van het feit dat na de introductiebijeenkomst in CVB-verband nog intensief gewerkt is aan een verdere uitbouw en fundering van het DVE-systeem. Zo zijn enkele

(onder andere in de DVE-praktijktest gesignaleerde) knelpunten geëlimineerd. Tevens zijn, naast de reeds opgestelde normen voor melkvee, behoeftenormen geformuleerd voor vleesvee, jongvee, schapen en geiten.

Om de veevoedingssector goed te informeren over het per 1 oktober 1991 definitief geldende DVE-systeem belegt het CVB, in samenwerking met het IVVO, IKC-rsp en BLGG op 21 juni een voorlichtingsmiddag. Wij nodigen hierbij ook u uit aan deze bijeenkomst deel te nemen.

Plaats: Congrescentrum De Reehorst bv, Bennekomseweg 24, Ede.

Tijdstip: 21 juni 1991; aanvang 13.30 uur, sluiting ± 16.30 uur.

Programma

- 13.00 Ontvangst met koffie; afhalen van bestelde publicaties.
- 13.30 Opening door dr. M. C. Blok, CVB, Lelystad.
- 13.40 Lezing door ir. W. M. van Straalen, IVVO, Lelystad: 'Het DVE-systeem nader bekeken'.
- 14.05 Lezing door drs. H. Everts, IVVO, Lelystad: 'DVE-behoeftenormen voor schapen en geiten'.
- 14.30 Lezing door ing. J. van Vliet, IKC-rsp, Lelystad: 'DVE-behoeftenormen voor vleesvee en jongvee'.
- 14.55 Lezing door ing. C. Wever, IKC-rsp, Lelystad: 'Verslag van de door BLGG- en IKC-gecoördineerde DVE-praktijktest'.
- 15.10 Lezing door ing. A. Koopmans, BLGG, Oosterbeek: 'Het nieuwe gewasanalyserapport van het BLGG'.
- 15.25 Pauze met koffie (tevens gelegenheid tot het indienen van schriftelijke vragen en het afhalen van bestelde publicaties).
- 16.00 Forumbespreking met de inleiders onder leiding van de heer M. C. Blok.
- 16.30 Sluiting van de bijeenkomst.

Kosten

f 15,- per persoon (inclusief koffie bij aankomst en in de pauze), te voldoen bij vooruitbetaling.

Aanmelding

Centraal Veevoederbureau, telefoon 03200-93510 ('s morgens).

Seminaar Milieukunde 1991-1992

Het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO organiseert in het academisch jaar 1991-1992 het 20e Seminaar Milieukunde.

Bestemd voor:

Het seminaar is multidisciplinair; het verschaft een volledig overzicht over de verschillende aspecten van de milieuproblematiek. Het is vooral geschikt voor hen die zich op een doeltreffende en doelmatige manier willen oriënteren op het zich steeds uitbreidende 'milieuveld'. Deelnem-

mers waren de afgelopen jaren afkomstig van het bedrijfsleven, de overheid en onderzoeksinstituten.

Opzet:

Het seminaar wordt gehouden in conferentieoranden in vier modulen van vier dagen; elke module is gewijd aan één thema.

- het leefmilieu, oktober 1991;
- het milieugebruik, december 1991;
- milieuverontreiniging, februari 1992;
- milieubeleid, april 1992.

De inleidingen worden gegeven door circa 60 docenten van universiteiten en researchinstituten, overheidsinstellingen en industrie.

Inschrijving:

Het aantal deelnemers is beperkt tot 25. Deelnemers worden ingeschreven in volgorde van aanmelding.

Kosten:

De prijs van het Seminaar 1991-1992 is f 5.800,- indien aanmelding plaatsvindt vóór 1 augustus 1991. In geval van aanmelding na deze periode, is het bedrag van deelneming f 6.000,-. In de genoemde bedragen zijn de verblijfskosten, alsmede een excursie in de laatste periode, inbegrepen.

Inlichtingen:

Voor nadere informatie wende men zich tot het Nederlands Instituut voor Praeventieve Gezondheidszorg/TNO, afdeling Onderwijs, Wassenaarseweg 56, 2333 AL Leiden; telefoon 071-181722, de heer A. R. J. Stumpel, arts (cursusleider) of mevrouw P. E. M. Lindeman-Clocquet (cursuscoördinator).

VIIIth Congress on Avian Diseases

March 4, through March 7, 1992

Special topics: Pigeons, Psittacosis/Ornithosis

Munich Auditorium of the Institute of Anatomy of the Veterinary Faculty, Ludwig-Maximilians-University Munich, Veterinärstr. 13, 8000 Munich 22, West-Germany.

In addition to contributions to the main topics, free papers may be submitted not later than October 15, 1991. Only results not yet published should be presented. The manuscript of the paper to be given should be at the disposal of the organizer for the preparation of the proceedings at the beginning of the meeting.

Conference languages: German and English without simultaneous translation.

Conference organizer: Institute of Avian Diseases, Ludwig-Maximilians-University Munich, and German Veterinary Association (DVG), (World Veterinary Poultry Association) WVPA). Registration and information: Prof. Dr. J. Kösters, Institute of Avian Diseases, Mittenheimer Str. 54, 8042 Oberschleissheim, W.-Germany, tel. (089)-3154029, 3159117.

Veterinaire Hoofdingspectie van de Volksgezondheid

Drs. J. H. G. Goebbels benoemd tot plaatsvervangend Veterinaire Hoofdingspecteur van de Volksgezondheid

De heer drs. J. H. G. Goebbels is met ingang van 1 mei 1991 benoemd tot plaatsvervangend Veterinaire Hoofdingspecteur van de Volksgezondheid. Hij volgt in deze functie prof. drs. H. Rozemond op, die in maart is overleden. De heer Goebbels is tevens hoofd van de sectie Vleeskeuring, Destructie en Diergeneesmiddelen.

De heer Goebbels (geboren op 8 april 1955) heeft na zijn afstuderen aan de Faculteit Diergeneeskunde van de Rijksuniversiteit Utrecht in 1981 een aantal jaren gewerkt als keuringsdierenarts. Daarbij heeft hij vooral veel aandacht besteed aan de keuring van slachtdieren in bijzondere slachtplaatsen waarbij hij zich specialiseerde in de bacteriologie. In 1985 werd hij benoemd tot toegevoegd inspecteur in algemene dienst bij de Veterinaire Hoofdingspectie. In het kader van laatstgenoemde functie is hij één van de initiatiefnemers geweest van het InfoVi-systeem. Dit systeem maakt het mogelijk om alle inspectieresultaten geautomatiseerd te verwerken waardoor het ontdekken van tendenzen in de vleesindustrie veel eenvoudiger wordt. Dit systeem heeft ertoe bijgedragen dat de uniformiteit bij het inspecteren van bedrijven is toegenomen.

Tevens heeft de heer Goebbels mede gestalte gegeven aan de doelgerichte aanpak van landelijke tekortkomingen door middel van actieprogramma's die uitgevoerd worden door de regionale Veterinaire Inspecties.

De heer Goebbels heeft de afgelopen jaren ook deelgenomen aan het nationale en internationale overleg betreffende vleeskeuring, diergeneesmiddelen, vis en schelpdieren.

Hiertoe nam hij regelmatig deel aan vergaderingen in EG-verband en aan Codex-vergaderingen binnen de EG. Daartoe nam hij ook regelmatig deel aan vergaderingen

als privé-deskundige (op verzoek van de EG). Tevens heeft hij namens WVC zitting in de Nationale en Internationale Fora die zich bezighouden met de registratie van de diergeneesmiddelen.

Drs. P. de Greeve benoemd tot Inspecteur i.a.d., hoofd van de sectie dierproeven van de Veterinaire Hoofdingspectie

De heer P. de Greeve is met ingang van 1 mei 1991 benoemd tot Inspecteur voor de Wet op de dierproeven en tot hoofd van de sectie Dierproeven. Hij volgt in deze functie drs. H. Rozemond op die op 30 maart 1991 is overleden.

De heer de Greeve werd in 1941 geboren in Nieuwer Amstel en behaalde in 1968 het Doctoraal Biologie (Wis- en Natuurkunde) aan de (toenmalige) Gemeentelijke Universiteit van Amsterdam.

Sinds 1970 was hij werkzaam bij het Centraal Laboratorium van de Bloedtransfusiedienst in Amsterdam, aanvankelijk als onderzoeker en sinds 1970 als hoofd van het Proefdierenhuis.

Op 1 januari 1985 trad de heer de Greeve in dienst bij de Veterinaire Hoofdingspectie in de functie van toegevoegd Inspecteur voor de Wet op de dierproeven.

In deze functie legde de heer de Greeve inspectiebezoeken af bij een aantal vergunninghouders dierproeven. Hij is secretaris van het Platform alternatieven voor dierproeven en maakt deel uit van diverse werkgroepen en commissies, zoals ondermeer de Werkgroep Immunisatie Procedures (WIP), Curriculum Commissie.

Hij nam verschillende initiatieven, zoals de uitgave van de 'Nieuwsbrief voor de proefdierdeskundige' en het opstellen van de 'Code of practice voor de produktie van monoclonale antistoffen'. Voorts nam hij deel aan het overleg van de vertegenwoordigers van de bevoegde autoriteiten van de Lid-Staten in het kader van de EG-Richtlijn 86/609/EEG betreffende de bescherming van dieren, die voor experimentele en andere wetenschappelijke doeleinden worden gebruikt.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 15 april t/m 5 mei 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 4 gevallen in 4 gemeenten

Drenthe	1 geval in 1 gemeente
Utrecht	1 geval in 1 gemeente
Zuid-Holland	1 geval in 1 gemeente
Groningen	1 geval in 1 gemeente

Schurft

Totaal 1 geval in Zuid-Holland

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Juni

- 1 Open dag DLO-Instituut voor veevoedingsonderzoek, Lelystad (pag. 429).
- 1 Med. Wielerkring, Ned. NK, Emmen (inl. tel. 05240-13068).
- 4 Kring Dierenartsen 'Het Gooi'; rest. 'De Vrije Here'; 20.30 uur.
- 5 (6e) Wielertocht AUV, Nunspeet.
- 6 Aesculaap + Hill's, Seminar voor dierenarts + dierenartsassistenten 'Practice Management' door Dr. Dennis McCurnin, Amsterdam (pag. 310).
- 6 Promotie mw. drs. E. J. M. Hogervorst tot doctor in de diergeneeskunde, Utrecht; 16.45 uur.
- 6 12e Ned. Kampioenschap Kleiduiven-schieten voor dierenartsen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.) te Biddinghuizen.
- 7 Groep DIB KNMvD. 25-jarig jubileum (pag. 489).
- 8 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/38).
- 8 Med. Wielerkring, Wilgentoertocht (inl. tel. 075-213261).
- 13 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Buitendag (pag. 602).
- 13 Promotie ir. A. R. W. Elbers tot doctor in de diergeneeskunde, Utrecht; 12.45 uur.
- 13 Promotie mw. drs. A. M. H. Boots tot doctor in de diergeneeskunde, Utrecht; 16.45 uur.
- 13-14 PAO-D: Diergeneeskundige Begeleiding van Melkveebedrijven (91/65).
- 15 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/39).
- 15-16 'Old Stylers Weekend', Kaatsheuvel (pag. 489).

- 17-19 PAO-D: Diergeneeskundige Begeleiding van Melkveebedrijven (91/65).
- 17-21 2nd Internat. Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and related Orbiviruses, OIE, Paris (pag. 480).
- 20 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD. Ledenvergadering; 'De Biltse Hoeke', De Bilt; 20.00 uur.
- 21 Voorlichtingsmiddag i.v.m. definitieve invoering DVE-systeem. De Reehorst, Ede (pag. 592).
- 26-29 International Exhibition for Pig and Poultry Production and Processing 'Huhn & Schwein '91', Hannover.
- 28 Symposium t.g.v. het afscheid van John Akkermans; GD West- en Midden-Nederland, Groep Geneeskunde v/h Varken: VNZ, Zeist (pag. 325).

Juli

- 4 Praktijkgerichte geneeskunde postduiven cursus o.l.v. dr. W. J. E. Stam, 12.30-17.30 uur te Doorn. Inschr. en inl.: EVA Training Centre, tel. 02155-22006/03434-56566.
- 6-7 8th Annual Congress ESVD, Luxembourg (pag. 310).
- 7-11 6th Internat. Conference on equine infectious diseases, Cambridge.
- 22-25 Intern. Konferenz der Tiere, Witzhausen.

Augustus

- 5-8 14th Conference of the World Association for the Advancement of vet. Parasitology, Rabat (Marokko).
- 6-10 Internat. Symposium on Rabbit Haemorrhagic Disease, Peking (VR China).
- 10-16 6th Meeting of the Internat. Society for vet. Epidemiology and Economics, Ottawa (Canada).
- 10-17 XVIIth Internat. Congress of Refrigeration, Montréal, Quebec, Canada (pag. 311).
- 17-24 XXIV World Veterinary Congress, Brasil (pag. 1220 (1989) en 288, 207 en 320).
- 18-22 5th Congress of the Eur. Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Copenhagen (inl.: prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, tel. 030-535325) (pag. 492).
- 19 5e Ned. Kampioenschap Kleiduiven schieten voor co-assistenten Diergeneeskunde (CO-ASS-Cup), te Biddinghuizen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.).
- 19-23 Congr. of Eur. Ichthyologists. Neth. Congress Centre, Den Haag.
- 20-24 VII. Internationaler Kongreß für Tierhygiene, Leipzig (DDR) (inl. red. secretariaat) (pag. 311).
- 22-29 22nd Internat. Ethological Conference, Kyoto (Japan).
- 25-30 4th International Congress of Veterinary Anaesthesia, Utrecht (pag. 537).
- 26-30 9th Meeting International Veterinary Radiology Association, Congress Hotel 'Koningshof', Veldhoven (pag. 536).

September

- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering, paviljoen Molenwijk te Boxtel; 20.15 uur.
- 5—8 Med. Wielerkring, Ned. WK, Gent (inl. tel. 02230-35800).
- 7 PAO-D: Assistentie Röntgenol. Onderzoek GD (91/67).
- 8—12 42. Jahrestagung der Europ. Ver. für Tierproduktion, Berlin.
- 11 Afd. Noord-Holland Ledenvergadering.
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering in Kasteel Rhoon; 20.30 uur.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 12—15 17th Annual Internat. Vet. Acupuncture Congress, Decatur, Georgia, U.S.A. (inl.: Dr. Meredith Snader, 2140 Conestoga, Chester Springs, PA 19425, tel. (215)-827-7245) (pag. 480).
- 13—15 VIIth Scientific Meeting of the Eur. Embryo Transfer Assoc. (AETE), Cambridge (UK) (inl.: J. A. H. van Lieshout, tel. 04905-2444) (pag. 374).
- 14 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Mogelijkheden van microscopische diagnostiek in de praktijk' (dr. G. M. Dorrestein e.a.); Hoofdgebouw Diergeneeskunde Utrecht, 10.00-12.00 uur.
- 15—19 Fourth Internat. Congress on Hormones and Cancer, Amsterdam.
- 17 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55 en 91/56).
- 18 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD, 'De Biltse Hoeke', De Bilt; 20.00 uur.
- 20 International Symposium: 'Animals & Hormones, Aging & Cancer', Utrecht (Satellite-meeting to the '4th Internat. Congress on hormones and cancer' Amsterdam 15-19 sept. 1991). Inl.: prof. dr. A. Rijnberk, tel. 030-531697) (pag. 481).
- 21 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/49).
- 21 Aesculaap + Artu, cursusdag Dermatologie voor dierenartsassistenten, Bunnik.
- 21 22 Med. Wielerkring Ned. Limburgweekend (Inl.: 045-258285).
- 23—26 2. ESVV-Kongres, Uppsala (Schweden).
- 23—27 Euro-Food Chem. VI, Hamburg.
- 24 PAO-D: Lab. Diagnostiek Varken GD Gld. (91/54).
- 25 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergadering, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55).
- 26 PAO-D: Laryngoscopie (91/46).
- 26—29 BPT-Kongres met Fortbildung (Pferd, Rind, Kleintiere, Schaf, Ziege) und Fachausstellung, Duisburg.

- 27 PAO-D: Vis als voedsel (91/37).
- 27—28 Groep Paardenpraktici KNMvD. Lustum.
- 27—29 DVG-FG 'Zootierkrankheiten', 4. Internationales Kolloquium für Pathologie und Therapie der Reptilien und Amphibien, Bad Nauheim.
- 29 Med. Wielerkring, Najaarswedstrijd Tiel (inl. tel. 03440-12973)

Oktober

- 1 Refereermiddag Kalverdiarree Gez. D. v. Dieren West-Midden Ned.
- 1 PAO-D: Laboratorium Diagnostiek Varken (GD Gelderland) (91/54).
- 1 Bijeenkomst praktici uit het werkgebied Gezondheidsdienst voor Dieren West- en Midden-Nederland. Verzorgd door de Afd. Rundvee.
- 1—2 Internat. Soc. of Vet. Ophthalmology, Vienna.
- 2 2nd World Vet. Dental Congress, Vienna (inl. jhr. drs. A. W. van Foreest, tel. 085-342012) (pag. 311).
- 2 PAO-D: Parasitaire Zoönosen (91/77).
- 2 2. Welt-Tierzahnärztekongress, Wien.
- 2—5 XVI. WSAVA-Weltkongress und VI. VÖK-Jahrestagung, Wien (pag. 374).
- 3 PAO-D: BTW (91/85).
- 3 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/56).
- 6 Med. Wielerkring Ned. Tjeddritten, De Wijk (inl. tel. 05224-1500)
- 8 PAO-D: Locomotie Apparaat Rund (91/60).
- 9 PAO-D: Parasitaire Zoönosen (91/77).
- 10 Aesculaap: Lezing 'Met het oog in de mist, de mist in' door Drs. A. Heyn, Bunnik.
- 10 Sportdag KNMvD.
- 10 PAO-D: Laryngoscopie paard (91/46).
- 11—12 Jaarcongres 1991 en 138e Algemene Vergadering, thema: 'Dier(en)arts uit balans?!', Berg en Dal (Rijk van Nijmegen).
- 15—26 PHLO: Internat. Postgraduate Course on 'Nuclear magnetic resonance in agriculture', IAC, Wageningen (inl.: 08370-84092/3)
- 17—18 PAO-D: Diergeneeskundige Begeleiding van Melkveebedrijven (91/83).
- 19 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/50).
- 21—23 PAO-D: Diergeneeskundige Begeleiding van Melkveebedrijven (91/83).
- 21—25 PAO-D: Zeisterdagen Week I (91/42).
- 25 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 26 PAO-D: Assistentie Röntgenol. Onderzoek GD (91/68).
- 28—1 nov. PAO-D: Zeisterdagen Week II (91/43).
- 29—5 nov. 7th Annual George H. Muller Stanford Internat. Vet. Dermatology Seminar, Maui, Hawaii (pag. 77).
- 31—2 nov. 37. Jahrestagung der DVG-Fachgruppe Kleintierkrankheiten, Fellbach bei Stuttgart.



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindiën.

*Enquête van het pensioenfonds***Bestuur Pensioenfonds
overweegt wijziging
weduwenpensioen**

Momenteel bedraagt het weduwen-, weduwnaars- en partnerpensioen (hierna verder 'nabestaandenpensioen' te noemen) van de Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen 100% in plaats van de algemeen gebruikelijke 70% van het ouderdomspensioen. In het verleden is hiervoor bewust gekozen, ondermeer omdat bij de start van de regeling veel praktici nog geen of niet voldoende pensioenvoorzieningen hadden

getroffen en omdat de pensioenregeling voor dierenartsen een basisregeling is.

De regeling is een basisregeling gebleven, doch momenteel hebben praktici intussen reeds 15 jaar in het pensioenfonds kunnen deelnemen, zodat het eerste argument thans in veel mindere mate van toepassing is. Bovendien resulteert een wijziging in een hoger ouderdomspensioen. Het bestuur van het pensioenfonds overweegt dan ook om in de dit najaar te houden deelnemersvergaderingen voor te stellen de formule van het nabestaandenpensioen te wijzigen in 70% van het ouderdomspensioen.

Het bestuur verneemt graag de mening van de deelnemers en houdt daarom een enquête. Aan de hand van de uitkomst

Prognose ouderdomspensioen voor een deelnemer van 27 jaar en verzekerde nabestaandenpensioenen bij verschillende leeftijden van overlijden.

Deelnemer geboren 01-07-1964 Koopsom f 11.916,- vast. Aanvang deelnemerschap 01-07-1991. Ouderdomspensioen op 01-07-2024, uitgaande van ononderbroken deelnemerschap tot 60 jaar.

VOOR MANNELIJKE DEELNEMERS

Leeftijd bij overlijden	Nabestaandenpensioen huidige regeling	Nabestaandenpensioen bij wijziging
27	66.400	54.700
35	53.800	43.700
45	43.700	35.400
55	40.700	32.700
60	40.400	32.500
Bereikbaar jaarlijks ouderdomspensioen	40.400*	46.400
	60.500**	69.700
	74.700***	86.100

VOOR VROUWELIJKE DEELNEMERS

Leeftijd bij overlijden	Nabestaandenpensioen huidige regeling	Nabestaandenpensioen bij wijziging
27	80.500	60.600
35	63.000	47.200
45	51.600	38.500
55	47.600	35.400
60	47.200	35.100
Bereikbaar jaarlijks ouderdomspensioen	47.200*	50.100
	70.900**	75.400
	87.600***	93.300

* Exclusief toekomstige toeslagen.

** Prognose als de opgebouwde aanspraken elk jaar met 2% worden verhoogd.

*** Prognose bij een jaarlijkse stijging van 3%.

wordt gezien of het voorstel tot wijziging aan de deelnemersvergadering wordt voorgelegd.

Invoering van 70% nabestaandenpensioen betekent dat men voor dezelfde koopsom $\pm 15\%$ meer ouderdomspensioen opbouwt. Het daarvan afgeleide 70% nabestaandenpensioen bedraagt 80% van het huidige verzekerd nabestaandenpensioen. Vergeleken met de huidige regeling praten we dus eigenlijk niet over 70 doch over 80% nabestaandenpensioen.

De afweging omtrent het al dan niet invoeren van de 70%-regeling brengt met zich mee dat men vergelijkt wat men aan voorzieningen heeft en welk niveau men wenselijk acht.

De administrateur, Van Spaendonck Pensioen- en Vermogensbeheer, heeft een aantal berekeningen gemaakt omtrent de hoogte van het ouderdoms- en nabestaandenpensioen op grond van de huidige regeling en bij wijziging in 70%. Deze berekeningen vindt u hierbij opgenomen.

Zoals u ziet, neemt het verzekerd nabestaandenpensioen af wanneer het overlijden op latere leeftijd plaatsvindt.

Dit komt doordat bij de verzekering van het overlijdensrisico bewust rekening gehouden wordt met de meest gunstige pensioenopbouw gedurende het aantal jaren dat de deelnemer nog pensioen op had kunnen bouwen als hij niet zou zijn overleden. Op deze wijze wordt het effect van de lagere pensioenopbouw op latere leeftijd buiten beschouwing gelaten. Zulks is uiter-

aard in de individuele kostenberekening ter zake van het overlijdensrisico verdisconteerd. De effecten van het toeslagbeleid waarvoor ter illustratie enkele prognoses zijn gegeven, hebben niet alleen een positieve invloed op de hoogte van het ouderdomspensioen doch uiteraard ook op de hoogte van de nabestaandenpensioenen. De hiervoor opgenomen berekeningen geven een algemeen toekomstgericht beeld. Bij de enquête-berichtgeving die aan de deelnemers is gezonden, is algemene informatie opgenomen die van pas kan komen bij de meningsvorming over het gewenste voorzieningenniveau in verband met overlijden. Voor de goede orde: de huidige ingegane ouderdoms- en nabestaandenpensioenen blijven gegarandeerd en ongewijzigd. De aanspraken van de gewezen deelnemers eveneens (wat de aanspraken van de gewezen deelnemers betreft zij verder opgemerkt dat ook deze aanspraken jaarlijks worden verhoogd. De afgelopen 5 jaar bedroegen de verhogingen respectievelijk 5,3%, 6,5%, 4,5%, 6,5% en 5,4%).

Het bestuur van het pensioenfonds zoekt alle deelnemers de enquête in te sturen, zodat een zo goed mogelijke indruk wordt verkregen van de wensen van de beroepsgroep. Als u vragen heeft naar aanleiding van deze enquête, zal de heer Mandemakers (tel. 013-654461) van Van Spaendonck u graag informeren.

HET BESTUUR¹

¹ Stichting Pensioenfonds voor Dierenartsen, Postbus 90154, 5000 LG Tilburg.

Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen (CVB)

Op maandagmiddag 17 juni 1991 zal de jaarvergadering worden gehouden van de Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen in Sociëteit De Witte, Plein 24 te Den Haag.

Tijdens deze jaarvergadering zullen de onderwerpen 'een terughoudende overheid en dienstenaansprakelijkheid voor vrije beroepsbeoefenaren' aan de orde komen, waarbij inleidingen worden gehouden door onder meer:

- mr. H. L. de Haas, voorzitter CVB
- mevrouw mr. I. van Rooy, staatssecre-

taris van Economische Zaken

— mevrouw dr. S. Tieman, voorzitter SEPLIS

— dr. I. G. A. van Mierlo, Universitair Hoofddocent Openbare financiën/economie Rijksuniversiteit Limburg.

Na de inleidingen bestaat er de mogelijkheid tot discussie met enkele van de sprekers, onder leiding van de heer J. W. Groen, oud-voorzitter van de Koninklijke Notariële Broederschap.

Indien u geïnteresseerd bent in deelname aan de jaarvergadering, kunt u contact opnemen met: mevrouw A. Baud-Bakker, Stichting Contactcentrum Vrije Beroepen, Postbus 96827, 2509 JE Den Haag. Tel.: 070-3469679, fax: 070-3453226.

Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren

Telefoonnummer receptie 030 - 53 9411 (8.00-16.30 uur)
spoedarts 030 - 53 1561 (gedurende 24 uur)

Vaste staf	Discipline	Tijdstip	Tel.nr.
Dr. B. E. Belshaw	endo/GE	wo 13.00-14.00	53 1778
Dr. M. H. Boevé	oogheelkunde	ma/do 8.30-9.00	53 2009
Drs. A. W. van Foreest	tandheelkunde	do 8.45-9.00	53 1698
Prof.dr. J. E. Gajentaan	chirurgie	wo 9.00-11.00	53 1705
Drs. B. van Haaften	voortplanting	da 9.00-10.30	53 2003
Dr. H. A. W. Hazewinkel	orthopedie	* zie orthopedie	
Dr. L. J. Hellebrekers	anesthesiologie	dagelijks	53 1781/1779
Dr. B. W. Knol	probleemgedrag	da 8.00-8.30	53 2103
Dr. J. T. Lumeij	vogels, bijz. dieren	da 13.30-14.30	53 1799
Prof.dr. W. Misdorp	oncologie	ma 10.00-11.00	53 1694
Drs. R. C. Nap	orthopedie	* zie orthopedie/ di 16.30-17.00	53 1680
Dr. J. J. van Nes	neurologie	ma/di/do 13.00-13.30	53 4033
Dr. R. F. Nickel	chirurgie/voortpl.	** zie bij alg. chirurgie	
Drs. R. A. A. van Oosterom	chirurgie/urologie	** zie bij alg. chirurgie	
Mw. Dr. P. G. van Ooijen	cytologie	da 7.55-8.00	53 1694
Mw. Drs. M. E. Peeters	chirurgie/kno	** zie alg. chirurgie	
Dr. J. Rothuizen	hepatologie	ma/do 13.30-14.30	53 1692
Dr. G. R. Rutteman	oncologie	di 11.00-12.00	53 1698
Prof.dr. A. Rijnberk	endocrinologie	do 13.00-13.30	53 1697
Mw. Drs. A. Schaefers	voortplanting	da 9.45-10.15	53 2003
Dr. R. J. Slappendel	hematologie	da 8.30-9.00	53 2840
Prof.dr. F. J. van Sluijs	chirurgie	** zie bij alg. chirurgie	
Dr. F. C. Stades	oogheelkunde	ma of do 8.30-9.00	53 2009
Dr. A. A. Stokhof	thorax	ma/di/do 13.00-13.30	53 1697
Drs. E. Teske	cytologie/nefrologie	ma/wo/do 8.00-8.30	53 2840
Mw. Dr. A. J. Venker	knoma	wo 16.45-17.00	53 1678
Prof.dr. H. W. de Vries	pulmonologie	dagelijks	53 1683
Dr. A. Willemse	dermatologie	ma 12.00-12.30	53 1681
Dr. M. A. Wisselink	dermatologie	do 16.00-17.00	53 1681
Mw.Drs. I. Westerhof	vogels/bijz.dieren	da 13.30-14.30	53 1799
Laboratorium	fysicus	dagelijks	53 1803
"	clin. chemicus	dagelijks	53 1706/1708
"	biochemicus	dagelijks	53 1011/1709

Discipline	Tijdstip bereikbaarheid	Tel.nr.
Interne	zie boven bij deeldisciplines	
* Orthopedie	di t/m vrij 8.30-8.50	53 1680
** Alg Chirurgie	da 16.30-17.00	53 1699
Oogheelkunde	ma/do 8.30-9.00	53 2009
kno	ma/wo 16.45-17.00	53 1678
Dermatologie	ma 12.00-12.30/do 16.00-17.00	53 1681
Verloskunde	da 8.30-10.30	53 2003
Vogels/bijz. dieren	da 13.30-14.30	53 1799
" "	Alléén voor spoedgevallen	53 4443

's avonds en in weekend 53 1561 (eventueel 53 9111)
n.b. da = dagelijks

Bereikbaarheid van en communicatie met de Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren

Regelmatig komen bij het secretariaat van de KNMvD vragen binnen van huisdiereigenaars betreffende de gezondheid van hun dieren, waarbij soms opgemerkt wordt dat men geen antwoord kan krijgen via de Vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren. Een tweede probleem waarmee de KNMvD soms wordt geconfronteerd gaat over de telefonische bereikbaarheid van de Vakgroep voor praktici. Alhoewel de omvang van de problematiek onbekend is, hechten zowel de Vakgroep als de KNMvD eraan duidelijkheid te scheppen over deze zaken en aan te geven welke wegen het beste resultaat opleveren. Hiertoe heeft overleg plaats gevonden tussen afgevaardigden van de Divisie Patiëntenzorg van de Vakgroep (dr. R. J. Slappendel en dr. A. Willemse) en de KNMvD (prof. dr. E. H. Kampelmacher — voorzitter en dr. Tj. Jorna — secretaris).

Rechtstreekse vragen van huisdiereigenaars

De Vakgroep bedrijft (met uitzondering van de disciplines vogels/bijzondere dieren en voortplanting) alleen tweede- en derde-lijns diergeneeskunde van gezelschapsdieren en slechts na verwijzing door de praktiserend dierenarts. Dit impliceert dat ook vragen van huisdiereigenaars (anders dan die welke betrekking hebben op een patiënt die in een eerder stadium is doorverwezen) thuis horen bij de praktici. Zowel de Vakgroep als de KNMvD zullen deze huisdiereigenaars verzoeken hierover contact op te nemen met hun eigen dierenarts.

Communicatie tussen Vakgroep en praktici

Praktici hebben om uiteenlopende redenen behoefte contact te leggen met dierenartsen binnen de Vakgroep. Hierbij kan bijv. gedacht worden aan informatie over door hen doorverwezen patiënten, spoedeisende vragen over bij hen op dat moment onder behandeling zijnde dieren of vakinhoudelijke vragen van meer algemene aard, die niet onmiddellijk behoeven te worden beantwoord.

Het is van het grootste belang dat praktici zich realiseren dat het onmogelijk is op elk moment van elke discipline een dierenarts te consulteren. Het personeelsbestand en de werkbelasting van dierenartsen uit de Vakgroep laten een dergelijk systeem niet toe. Dit neemt niet weg dat de Vakgroep goede communicatie met de praktici van groot belang acht en in verbetering de afgelopen tijd veel energie heeft gestoken.

Hiertoe zijn al een aantal maatregelen ingevoerd. Te denken valt aan de per discipline geregelde telefonische gesprekken (zie voor tijden het Jaarverslag 1989 van de Vakgroep, dat te verkrijgen is via het secretariaat en het Diergeneeskundig Jaarboek van de KNMvD 1991) en aan de onlangs geïntroduceerde speciale spoedtelefoon (030-531561). Via dit telefoonnummer is de Vakgroep 24 uur per etmaal te bereiken voor spoedgevallen (zie tevens de speciale mededeling in het aprilnummer (Tijdschr Diergeneeskd 1991; 116: 423)). Het is echter van groot belang dat de praktici zich realiseren dat het spoednummer uitsluitend aan hen bekend dient te zijn. Het is onjuist dit nummer aan eigenaars van patiënten te geven. U dupeert hiermee uzelf, mede-praktici en de Vakgroep.

Dat de telefonische gesprekken vaak overbezet zijn is bekend en getracht wordt hierin verbetering te brengen. Daarnaast doet men er echter goed aan zich af te vragen of het antwoord op de vragen in een aantal gevallen niet met minder energie in de gangbare handboeken kan worden gevonden. Dit zou niet alleen tijdsbesparend werken voor de vraagsteller-practicus, maar eveneens ontlastend werken op de telefonische gesprekken, zodat daar meer ruimte komt voor specialistische vragen en informatie.

Buiten de telefonische gesprekken om, zal het contact tussen praktici en de Vakgroep voornamelijk verlopen via de balie van de polikliniek (telefoon 030-539411). Via dit nummer komen alle lijnen binnen, dus ook die van eigenaars die een afspraak wensen te maken. Praktici dienen zich dit te realiseren en er zich van bewust te zijn dat patiënteigenaars zowel hun als onze cliënten zijn, en dat dit een flexibele opstelling van beiden vereist. Om deze reden wordt praktici aangeraden zoveel mogelijk buiten de

piekuren (in grote lijnen van 8.30-10.30 en 13.00-15.00 uur) te bellen.

Dat communicatie niet uitsluitend mondeling verloopt, zal een ieder duidelijk zijn. Schriftelijke berichtgeving over verwezen patiënten is hiervan een voorbeeld. In toenemende mate wordt ernaar gestreefd praktici zo snel mogelijk op de hoogte te brengen van het onderzoek c.q. de behandeling. Per discipline bestaat de vrijheid te kiezen voor schriftelijke en/of telefonische berichtgeving. Het streven is echter om in alle gevallen praktici binnen 7 dagen op de hoogte te brengen. Door de invoering (op korte termijn) van standaardbrieven zal deze vorm van communicatie spoedig kunnen verbeteren.

Hopelijk leidt deze uiteenzetting tot een wederzijds begrip voor de communicatieve problemen en is het een aanzet tot verbetering van de collegiale contacten.

*De Koninklijke Nederlandse Maatschappij
voor Diergeneeskunde
en
de Vakgroep Geneeskunde van
Gezelschapsdieren*

Groep Geneeskunde van het Rund

Het bestuur van de Groep Geneeskunde van het Rund nodigt u uit voor een bijeenkomst op donderdag 13 juni 1991 te houden in: Restaurant 'De Rotonde', Panweg 1, 4157 PB Enspijk, telefoon 03457-1315 (autoweg Utrecht-Den Bosch; richting Utrecht 1e afslag vanaf rotonde Deil; richting Den Bosch 1e afslag na de Lingebrug bij Beesd).

Programma: 'Vleesvee, inleidingen en bedrijfsonderzoek'

Aandacht in de vorm van inleidingen en een bedrijfsbezoek aan de vleesveehouderij. Voor het bezoek aan een vleesveebedrijf hebben we gekozen voor een bedrijf waar in combinatie met akkerbouw plusminus 50 Blonde d'Aquitaine koeien worden gehouden en plusminus 250 overwegend Blonde d'Aquitaine stieren worden gemest. Omdat het een Biologisch Dynamisch bedrijf is wordt aan deze methodiek ook aandacht besteed in een inleiding.

- 10.00 ontvangst met koffie
 - 10.30 opening R. Back (voorzitter Groep Geneeskunde van het Rund).
 - 10.35 Ir. Tj. de Boer (Hoofd sectie Landbouw, Produktschap Vee en Vlees): 'Vleesvee in Nederland'. Historie, status quo en verwachtingen; marktsituatie in Nederland en Europa.
 - 11.15 Ir. A. H. M. Laeven (directeur K.I. 'Zuid' en projectleider fokprogramma vleesvee 'Holland Genetics'): 'Perspectief foktechnisch programma voor vleesvee in Nederland'. Noodzaak, mogelijkheden en prioriteiten.
 - 12.00 discussie naar aanleiding van beide inleidingen.
 - 12.30 lunch.
 - 13.30 R. L. ten Siethof (Bedrijfsdeskundige, team Biologische Landbouw van de Dienst Landbouwvoorlichting): 'Het hoe en waarom van de B.D.-landbouw'.
 - 14.15 discussie.
 - 14.30 Ing. A. S. van Everdingen (eigenaar van het te bezoeken bedrijf): 'Achtergronden en informatie over het bedrijf'.
 - 15.00 koffie/theepauze.
- Aansluitend vertrek naar het bedrijf van Van Everdingen en een wandeling langs de diverse groepen dieren op het bedrijf.

In verband met onder andere de lunch is opgave voor deze dag nodig.

Door overmaking van f 25,- op bankrekening 59.72.20.840 ten name van L. Elving, Groep Geneeskunde van het Rund, Utrecht, onder vermelding van 'vleesveedag en uw naam' geeft u zich op.

Banden Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990

De banden voor het Tijdschrift voor Diergeneeskunde 1990 zijn verkrijgbaar tegen betaling van f 22,50 op postrekening nr. 511606 ten name van KNMvD te Utrecht. Wilt u in de omschrijving vermelden 'Banden 1990'.

Skeletontwikkeling bij de hond in relatie tot de voeding

Skeletal development in the dog in relation to nutrition

R. C. Nap¹, H. A. W. Hazewinkel¹ en
A. Th. van 't Klooster²

SAMENVATTING. *GH en IGF-I spelen een belangrijke rol tijdens de lengtegroei c.q. het proces van enchondrale ossificatie. De plasmaconcentraties GH zijn onder andere sterk afhankelijk van de voedingsstatus van de hond. Vasten induceert een ongevoeligheid van de lever voor GH. Dit resulteert in een verlaagde afgifte van IGF-I door de lever en een vertraagde groei. Overvoeding leidt tot een verhoogde frequentie van skeletafwijkingen in het kader van osteochondrosis en heupdysplasie. Geslachtshormonen zijn vooral van invloed op de sluiting van de groeischijven. Overmatige aanwezigheid geeft aanleiding tot vervroegde sluiting van groeischijven, afwezigheid resulteert in vertraagde sluiting. Ook de calcium-, fosfor- en vitamine D-voorziening van de hond is van groot belang voor het proces van enchondrale ossificatie. Indien de gehalten hiervan in een voeder te sterk afwijken van de norm, kunnen bij grote, snel-groeiende honden ernstige pathologische veranderingen worden geïnduceerd. De energiebehoefte van de jonge hond neemt tijdens het eerste levensjaar geleidelijk af. Onbeperkte voedsel(energie)verstrekking aan pups kan aanleiding zijn tot overgewicht. De eiwitbehoefte tijdens de groei is in belangrijke mate afhankelijk van de kwaliteit (aminozuursamenstelling) en de verteerbaarheid van het eiwit. In een volledig hondenvoer zijn 12 tot 14 gram eiwit per 1000 kJ gewenst.*

SUMMARY. *Growth hormone (GH) and insuline-like growth factor I (IGF-I) play important roles during growth, including effects on enchondral ossification. GH plasma concentration is strongly influenced by the nutritional status of the dog. Fasting induces a non-responsiveness of the liver to GH, leading to a decrease in IGF-I release by the liver and a delay in growth. Overfeeding leads to abnormal skeletal development, i.e., osteochondrosis and hip dysplasia. Subnormal plasma concentrations of sex hormones lead to a delay in physiologic epiphyseal closure, whereas high levels of sex steroids may induce premature physal closure. Dietary calcium, phosphorus, and vitamin D are important factors in the process of enchondral ossification. If these nutrients are inadequate, imbalanced, or oversupplemented, skeletal development in young growing dogs can be disturbed, leading to severe pathologic changes. Energy requirements decrease gradually during the first year of life and unrestricted feeding can easily lead to pups being overweight. The protein requirements are strongly influenced by the quality and digestibility of protein sources in the food. In dog foods 12-14 g protein/1000 kJ appears to be adequate for growth. It is likely that the two most commonly made mistakes in dog nutrition in the Netherlands, are oversupplementation with energy and/or calcium. Restricted feeding is advised during growth and no food-additives are required when commercially prepared complete dog foods are used.*

Door onderzoek bij huis- en laboratoriumdieren wordt steeds meer bekend over de invloed van verschillende nutriënten op de groei en ontwikkeling van het skelet alsmede over de rol die deze nutriënten spelen bij ontsporingen van de fysiolo-

¹ Drs. R. C. Nap en dr. H. A. W. Hazewinkel, afdeling Orthopedie van de vakgroep Geneeskunde van Gezelschapsdieren;
Faculteit Diergeneeskunde, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.154, 3505 TD Utrecht.

² Prof. dr. A. Th. van 't Klooster, vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren, Rijksuniversiteit Utrecht, Postbus 80.154, 3505 TD Utrecht.

gische homeostasis. In dit artikel wordt een overzicht gegeven van de huidige inzichten hieromtrent. Achtereenvolgens zullen worden besproken:

- I. groei en ontwikkeling van het skelet;
- II. voeding en groei en
- III. pathofysiologie van groei en ontwikkeling van het skelet in relatie tot de voeding.

I. GROEI EN ONTWIKKELING VAN HET SKELET

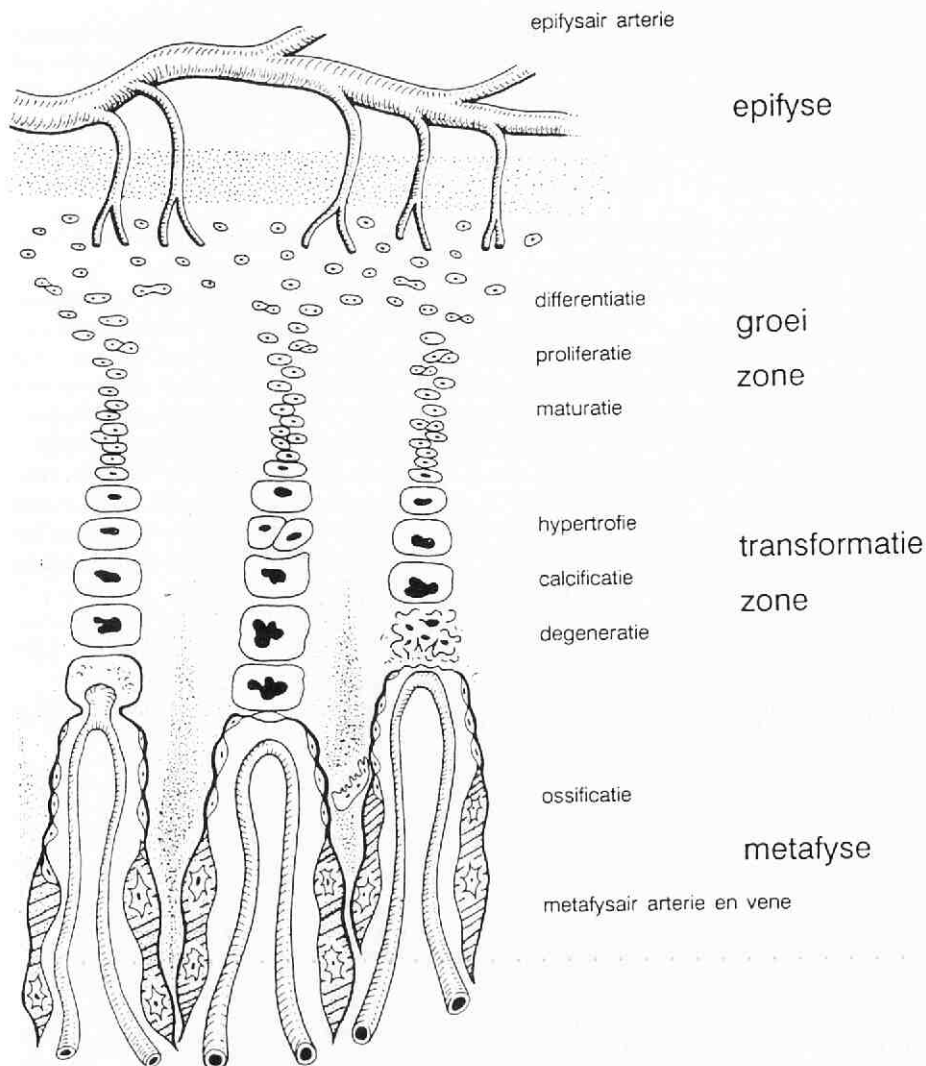
INLEIDING

Gedurende de eerste levensmaanden van de hond treedt een snelle groei op, waarbij klassieke klinische parameters zoals schouderhoogte en lichaamsgewicht zeer snel toenemen (62, 71, 109). Die toenames zijn uiteraard voor een belangrijk deel het gevolg van de snelle groei van het skelet. In dit hoofdstuk worden besproken:

- a. skeletgroei;
- b. hormonale regulatie van de skeletgroei en
- c. het calciummetabolisme tijdens de skeletontwikkeling.

a. Skeletgroei

Tijdens de foetale ontwikkeling van het skelet worden de pijpbeenderen in kraakbeen aangelegd. Na ingroei van bloedvaten in de diafysen en epifysen ontstaan respectievelijk primaire en secundaire ossificatiecentra. Bij de geboorte zijn de diafysen grotendeels verbeend, terwijl de epifysen aan de gewrichtszijde en aan de metafysaire groeischijfzijde nog door restanten van het epifysaire kraakbeen worden omgeven. Na de geboorte verdwijnt het epifysaire kraakbeen aan de groeischijfzijde, doch het gewrichtskraakbeen blijft als zodanig aanwezig. De voor de lengtegroei zo belangrijke groeischijf is na het verdwijnen van het epifysaire kraakbeen dus uitsluitend een metafysaire groeischijf (89). Het proces van omvorming van kraakbeen naar bot verloopt via de zogenaamde enchondrale ossificatie (89) (figuur 1). Chondrocyten aan de epifysaire zijde van de groeischijf (germinatieve zone) rangschikken zich hierbij tijdens hun ontwikkeling (differentiatie) in kolommen waarbij het aantal cellen sterk toeneemt (proliferatie; proliferatieve zone). Terwijl de cellen zich rangschikken in kolommen treedt vervolgens celdifferentiatie op, onder andere gekenmerkt door het ontbreken van celdeling (maturatie zone), gevolgd door celhypertrofie (hypertrofische zone). Tevens begint in deze zone de calcificatie van de tussen de kolommen gelegen intercellulaire matrix. Tenslotte zullen de chondrocyten aan de metafysaire zijde van de groeischijf degenereren en treedt er celdood op. Vanuit de metafyse volgt ingroei van capillairen in de door celdood ontstane 'lege' lacunae. Vervolgens wordt door osteoblasten collageen gevormd (osteoid) tegen de gemineraliseerde kraakbeenmatrix, en ontstaat bot na de mineralisatie van het osteoid, de zogenaamde primaire spongiosa (17, 89, 96). De gecombineerde zones vanaf de germinatieve zone tot de zone van celhypertrofie duidt men wel aan met 'groeizone', terwijl de zones van hypertrofie, calcificatie en degeneratie gezamenlijk worden aangeduid met 'transformatiezone' (89) (figuur 1). Relatief veel onderzoek is verricht naar de regulatie van proliferatie en hypertrofie, terwijl nog steeds slechts weinig bekend is over het mechanisme van celdood aan de metafysaire zijde van de groeischijf. Een nauwkeurige afstemming van de regulerende processen van enerzijds celproliferatie en anderzijds celhypertrofie en celdood wordt verondersteld, resulterend in de voor normale enchondrale ossificatie karakteristieke groei-kinetiek (30). Hierbij neemt over langere tijd (maanden) de dikte van de groeischijf geleidelijk af.



Figuur 1. Schematische voorstelling van de enchondrale ossificatie in de groeischijf. Aangegeven zijn de verschillende zones. Chondrocyten aan de epifysaire zijde rangschikken zich tijdens hun ontwikkeling (differentiatie) in kolommen waarbij het aantal cellen sterk toeneemt (proliferatie). Hierna volgt een maturatie, hypertrofie en celdood van chondrocyten. Aan de metafysaire zijde treedt calcificatie van de intercellulaire matrix op. Vanuit de metafyse volgt ingroei van capillairen in de door celdood ontstane lege lacunae.

Naast een lengtegroei van de pijpbeenderen, vindt er ook een toename in diameter van de diafysen plaats door periostale botnieuwvorming; een aanmaak van lamellair bot zonder kraakbenig voorstadium. Tegelijkertijd vindt aan de endostale zijde een osteoclasie plaats waardoor de mergholte zich verwijdt. Er is ook een hoge osteoclasten activiteit aan de metafysaire zijde van de groeischijf bij het groeiende dier om deze brede schijf af te slanken tot de diameter van de diafyse. Naast dit proces van skeletmodellering vindt er in het groeiend skelet voortdurend remodellering plaats, waarbij de botafbraak door osteoclasten en botnieuwvorming door osteoblasten nauwkeurig op elkaar zijn afgestemd. Groei en (re-)modellering van het skelet worden door diverse processen, zoals mechanische en biologische processen, beïnvloed. De mechanische beïnvloeding van de lengtegroei

is vastgelegd in de wetten van Pauwels (intermitterende belasting binnen fysiologische grenzen stimuleert de lengtegroei) en Hueter-Volkman (voortdurende overmatige drukbelasting remt de lengtegroei) (8). Uitvoerige bespreking van invloed van mechanische factoren valt buiten het bestek van dit overzicht. Tot de biologische factoren kunnen genetische predispositie, hormonale invloeden en nutriëntenaanvoer worden gerekend. Tot de genetische predisposities kunnen het behoud van vorm van een groeiend bot, kenmerkend voor species, ras en lokalisatie worden gerekend, evenals de sluiting van de groeischijven, de zogenaamde fysiologische epifysiodese (88). Sluiting van de groeischijven komt tot stand onder invloed van zowel genotypische factoren (ras, geslachts- en overige hormonen, lokalisatie) als milieufactoren (voeding, mechanisch trauma, straling, infectie, medicatie) (89, 114). Hoewel begin en einde van het proces van fysiologische epifysiodese in belangrijke mate wordt beïnvloed door de geslachtshormonen (zie b.: hormonale regulatie van de skeletgroei) ligt de volgorde waarin de verschillende groeischijven bij beide geslachten sluiten vast (88). De gemiddelde leeftijd van (radiologische) sluiting van de groeischijven van radius, ulna en tibia bij 'de hond' wordt weergegeven in de aan Newton (84) ontleende tabel (tabel 1). Verschillen in genotype en milieu veroorzaken een ruime spreiding om het gemiddelde. Het resultaat van de groei, in hoogte en gewicht, kan sterk variëren (figuur 2). De schouderhoogte bij de volwassen hond varieert van 13 cm bij de mini-rassen tot 79 cm bij de reuzerassen. Het volwassengewicht varieert van ongeveer 1 kg bij de Chihuahua tot gemiddeld 82 kg bij de St. Bernhard (63, 110).

Tabel 1. Leeftijd in dagen (gemiddelde en spreiding) van epifysiodese van radius, ulna en tibia bij honden (84).

	Fysiologische epifysiodese - leeftijd in dagen -	
	gemiddelde	spreiding
Radius:		
- proximaal	258	136 - 330
- distaal	318	136 - 510
Ulna:		
- proximaal	258	161 - 450
- distaal	308	217 - 450
Tibia:		
- epifyse proximaal	322	143 - 413
- apofyse proximaal	249	143 - 435
- epifyse distaal	313	136 - 495

b. Hormonale regulatie van de skeletgroei

Een groot aantal hormonale factoren is van belang voor groei en ontwikkeling van het skelet (10, 106). De voor de groei belangrijkste zullen onderstaand worden besproken (figuur 3).

Het uit de hypofyse afkomstige somatotrope- of *groeihormoon* (GH) speelt een centrale rol bij de groei (48). Op jeugdige leeftijd resulteert (congenitale) afwezigheid - of hyposecretie van het groeihormoon bij de mens in dwerggroei, terwijl hypersecretie resulteert in gigantisme. Hypersecretie op volwassen leeftijd leidt tot acromegalie (35). De ziektebeelden dwerggroei en acromegalie zijn ook bij de hond uitvoerig beschreven (9, 21-23). Gigantisme echter niet.

Het GH beïnvloedt de lengtegroei c.q. de enchondrale groei in de groeischijf zowel indirect als direct. De indirecte beïnvloeding vindt in belangrijke mate plaats via de in de lever gesynthetiseerde *insuline-achtige groeifactoren* (IGF's) ook bekend als somatomedines. Het zogenaamde *IGF-I* of somatomedine-C (Sm-C) blijkt

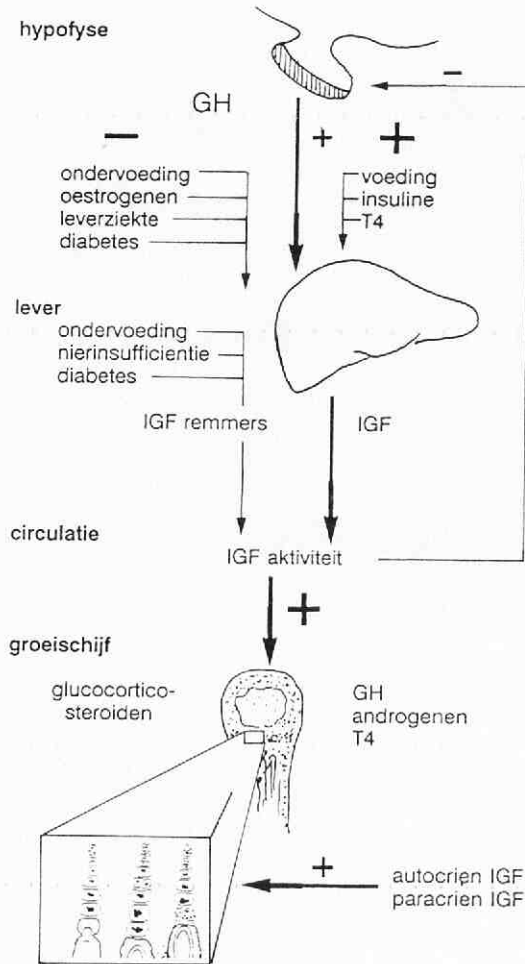


Figuur 2. Deze volwassen Yorkshire Terrier (gewicht 2,4 kg) en Ierse Wolfshond (gewicht 55 kg) demonstreren dat een resultaat van de groei tussen hondenrassen sterk uiteen kan lopen.

hierbij vooral van belang voor de post-natale groei (37, 90, 113). Hoewel nog niet bekend bij de hond, werd de aanwezigheid van IGF-I-receptoren in de groeischijf inmiddels bij diverse diersoorten aangetoond (47, 97, 111). De mogelijkheid van directe beïnvloeding van de groeischijf door GH blijkt uit de aanwezigheid van GH-receptoren op, uit rattengroeischijf afkomstige, chondrocyten (15, 67, 85). Na lokale GH-toediening in de groeischijf werd in chondrocyten in de proliferatiefase IGF-I-produktie aangetoond (15, 49, 50, 86, 100, 103). Isgaard *et al.* (50) veronderstellen dat de lokale effecten van GH berusten op een lokale stimulatie van de IGF-I-synthese. Een 'dual-effector'-theorie (121) veronderstelt differentiatie van 'doelcellen' (target-cells) onder invloed van GH, gevolgd door celproliferatie onder invloed van IGF-I; een theorie die volgens recente studies ook van toepassing lijkt op groeischijfkraakbeen en daarmee op de regulatie, c.q. beïnvloeding van de lengtegroei door het groeihormoon (65). In de recente literatuur wordt een groot belang toegekend aan de auto- en paracriene effecten van de IGF's. Hiermee wordt bedoeld de IGF-produktie in de 'doelcel' (autocrien) of in aangrenzende cellen in het doelorgaan (paracrien). Dergelijke effecten zijn in een groot aantal organen en weefsels aangetoond (12, 31).

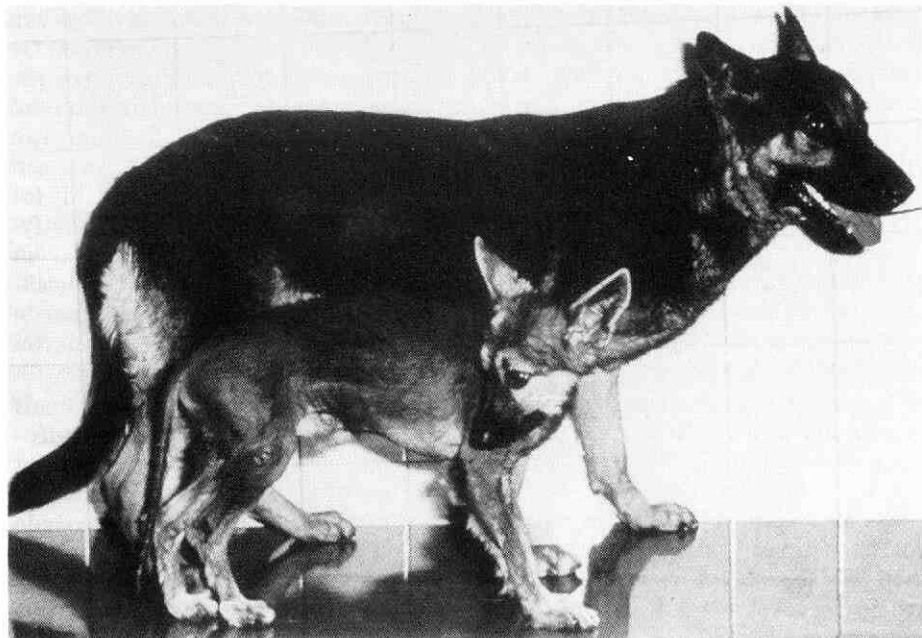
De belangrijkste regulerende factoren van de plasma IGF-I-concentratie zijn naast GH, de voeding, insulinesecretie en waarschijnlijk het thyroïd-stimulerend hormoon, TSH (31). De IGF-I-concentraties in de perifere circulatie blijken betrekkelijk stabiel door de lange halfwaarde tijd. Ook treedt geen duidelijk dag-nacht ritme op (37). De plasma IGF-I-concentratie blijkt bij de hond positief gecorreleerd te zijn aan de grootte van het dier. Significante verschillen in IGF-I-concentraties werden aangetoond tussen hondenrassen maar ook tussen verschillende grootte-slagen van een ras (24, 25). Echter bij vergelijking van 14 diersoorten (in grootte sterk variërend) en de mens, werd geen positieve correlatie gevonden tussen grootte en IGF-activiteit (120). Langdurige toediening van IGF-I aan dwergpoedels resulteerde niet in grote(re) poedels (34).

hypofyse - groeihormoon - IGF as



Figuur 3. De hypofyse-groeihormoon-IGF-as is van groot belang voor de regulatie van de lengtegroei. Vele factoren oefenen direct of indirect invloed uit op dit systeem. Stimulerende beïnvloeding (+; voornamelijk rechts in de figuur) vindt op verschillende niveaus plaats onder invloed van voeding, insuline, schildklierhormoon (T4), groeihormoon (GH), insuline-achtige groeifactoren (IGF) en androgenen. Inhibitie (-; voornamelijk links in de figuur) van het systeem treedt op onder invloed van onder andere ondervoeding, oestrogenen, leverziekten, diabetes, nierinsufficiëntie en glucocorticocosteroiden. Ook is er sprake van een terugkoppeling op de hypofysaire GH-afgifte onder invloed van de plasma-IGF-activiteit.

Bij de dwerggroei zoals deze voorkomt bij de Duitse herder, is sprake van een primaire GH-deficiëntie (figuur 4). Hierbij zijn de plasmaconcentraties van GH en IGF-I sterk verlaagd (26). Men spreekt van een centraal groeidefekt. Bij de chondrodystrofe rassen zoals dashond en basset blijken daarentegen noch de GH, noch de IGF-I-plasmaconcentratie verlaagd, hetgeen een perifere lokalisatie van het 'groeidefekt' (chondrocyten, groeischijf) waarschijnlijker maakt (27). IGF-I-receptoren vertonen grote structurele overeenkomst met *insuline*-receptoren (72, 115) en insuline blijkt bij mens en dier van essentieel belang voor een normale lengtegroei (45).



Figuur 4. Twee Duitse herders, nestgenoten, waarvan er één dwerggroei vertoont ten gevolge van een primaire GH-deficiëntie (centraal groeidefekt).

Afwezigheid, of hyposecretie van insuline bij juveniele diabetes mellitus, resulteert in een sterk vertraagde lengtegroei (68, 83, 91, 92, 117). Het groeistimulerend effect van insuline bij gezonde dieren heeft nauwelijks praktische consequenties daar het pas optreedt in supra-fysiologische concentraties (106).

Het uit de hypofyse afkomstige *thyroid-stimulerend-hormoon* (TSH) is noodzakelijk voor de produktie van GH in de hypofyse en voor de synthese van IGF in de lever (7, 102). Via het in de schildklier geproduceerde *schildklierhormoon* heeft TSH ook een direct stimulerend effect op de kraakbeengroei en -maturing (5, 106).

Op groeischijfniveau is sprake van een synergisme ten opzichte van IGF (32). Afwezigheid van TSH, respectievelijk hypothyreoïdie resulteert derhalve in een vertraagde lengtegroei (36, 106).

Het eveneens uit de hypofyse afkomstige *prolactine* (PRL) vertoont grote structurele overeenkomst met GH en stimuleert bijv. ook de IGF-I-produktie in de lever. Het PRL is echter vooral van belang voor de groei van melkklierweefsel en geslachtsorganen en bevordert de melkproduktie. Een uitgebreide bespreking valt derhalve buiten het bestek van dit overzicht (35, 78).

Van de *geslachtshormonen* zijn in de eerste plaats de *oestrogenen* van belang. Ovariëctomie tijdens de groei resulteert in een verbreding van de groeischijf, een afname van de mineralisatie van de kraakbeenmatrix en een vertraagde epifysoodese. Supra-fysiologische doseringen van oestrogenen daarentegen, geven aanleiding tot remming van de chondrocytenproliferatie, een toename van de mineralisatie en ossificatie, en dus een versnelde veroudering van de groeischijf (53, 104, 105). Oestrogenen beïnvloeden de plasma-IGF-concentratie (93) en de plasma-cortisol-concentratie (66). Het ontbreken van specifieke oestrogenreceptoren in de groeischijf maakt een directe beïnvloeding minder waarschijnlijk (52).

Castratie van mannelijke dieren tijdens de groei induceert onder invloed van verlaagde *androgeen*-, c.q. testosteron-concentraties een vertraagde skeletgroei. De skeletgroei houdt echter wel langere tijd aan, zodat bij vroegtijdig gecastreerde dieren het sluiten van de groeischijven weken tot maanden is vertraagd, resulterend in een grotere lengte van de pijpbeenderen. Ook het sterk vertraagd sluiten van groeischijven bij op zeer jeugdige leeftijd gecastreerde katers is hiervan een voorbeeld (73). Toediening van testosteron aan intacte, groeiende dieren leidt tot vervroegde veroudering van de groeischijf met als gevolg een vervroegde epifysiodese (106). Hoe testosteron de groei beïnvloedt is niet bekend, maar in tegenstelling tot oestrogenen is testosteron niet van invloed op de IGF-concentraties (93). Omdat in de groeischijf geen specifieke receptoren voor testosteron aangetoond werden, lijkt indirecte beïnvloeding van de groei door testosteron waarschijnlijk (52).

De groep *anabole steroïden* zijn van androgenen afgeleide verbindingen zoals bolenonumdecyclaat (Boldane®), trenbolonacetaat (Finajet®), en 19-nor-androstolonlauraat (Laurabolin®). Hoewel de androgene werking van deze preparaten sterk is gereduceerd, is deze mogelijk toch niet geheel afwezig en bestaat bij gebruik tijdens de groei het gevaar voor remming van de skeletgroei en vervroegde groeischijfsluiting.

Voor zeer vele diersoorten en de mens werd remming van de lengtegroei onder invloed van endogene- en exogene *gluco-corticosteroïden* aangetoond. Door corticosteroïden neemt in de groeischijf het aantal cellen in de proliferatieve zone af en in de hypertrofische zone toe (106). Van groot klinisch belang zijn de studies die aantonen dat de ten gevolge van glucocorticosteroïden geremde chondrocyten in de groeischijf zich na beperkte blootstelling, volledig kunnen herstellen (16, 107). Ook voor de glucocorticosteroïden is het werkingsmechanisme nog niet volledig bekend. Een directe beïnvloeding is echter waarschijnlijk daar specifieke (dexamethason) receptoren in de groeischijf werden aangetoond (52, 119).

De kennis omtrent de invloed van *andere groeifactoren* zoals 'epidermal growth factor', 'fibroblast growth factor' en 'skeletal growth factor' (35) op de groei bij de (mens en) hond is op dit moment nog zeer onvolledig.

Zowel *parathyreoïd-hormoon* (PTH) als *calcitonine* (CT), voornamelijk afkomstig uit respectievelijk de bij schildklier en de schildklier, beïnvloeden de meer rijpe, niet meer delende chondrocyten. Een verhoogde concentratie PTH zorgt hierbij vooral voor een sterke chondrogenese en CT voor een afwijkende collageenproductie. Beide hormonen werken op de chondrocyten via cyclisch AMP (cAMP) als second messenger. Hoge concentraties calciumionen (Ca) kunnen alleen, of tezamen met cAMP, dezelfde werking op de kraakbeencellen hebben als beide hormonen (106).

Vitamine D (vitD) en de metabolieten ervan vertonen een steroïdstructuur en hebben de werking als van hormonen en worden om die reden als hormonen beschouwd. Na een eerste hydroxylatie in de lever vindt de tweede hydroxylatie in de nier plaats van het 24ste of eerste koolstofatoom. De lokalisatie van deze hydroxylatie, die de uiteindelijke werking van het metaboliet blijkt te beïnvloeden, staat onder invloed van de vitD-opname, plasma-Ca- en -fosfaat(P)-concentraties en van de hierboven genoemde hormonen (18). Naast indirecte effecten veroorzaakt door een gewijzigde Ca- en P-absorptie, beïnvloeden de verschillende vitD-metabolieten het verloop van de enchondrale ossificatie, de synthese en groei van kraakbeen en de mineralisatie van osteoïd (1).

c. Calciummetabolisme tijdens de skeletontwikkeling

Calcium vormt het belangrijkste element van het gemineraliseerde osteoïd en chondroïtine-sulfaat dat respectievelijk door osteoblasten en chondrocyten wordt

gevormd (tabel 2). Omdat Ca zo'n vitale rol speelt in allerlei processen in het lichaam (zoals zenuwgeleiding, spiercontractie, enzymactiviteit, bloedstolling) is het van levensbelang dat de extracellulaire Ca-concentratie constant wordt gehouden. Dit geldt vooral voor de biologisch-actieve, dat wil zeggen geïoniseerde fractie, die ongeveer de helft van de totale circulerende hoeveelheid Ca uitmaakt. Als de hoeveelheid uit het voedsel geabsorbeerd Ca niet overeenstemt met de Ca-behoefte dan zal dit consequenties hebben voor het Ca-gehalte van het skelet. Omdat het handhaven van de calciumhomeostase vooral klinische effecten kan hebben op het groeiend skelet, zal hier nader op worden ingegaan.

Tabel 2. Samenstelling van bot van jonge honden (75) (humerus; n=10; gemiddelde $\pm$ spreiding)

Water	58.9 $\pm$ 4.8%
Vet	1.5 $\pm$ 1.4%
As-gehalte	23.7 $\pm$ 3.0%
Ca	84.7 $\pm$ 8.3 g/kg bot
P	41.9 $\pm$ 5.3 g/kg bot
Mg	1.5 $\pm$ 0.3 g/kg bot

Kleine fluctuaties in de hoeveelheid circulerend Ca worden opgevangen door verschuivingen van het chemisch evenwicht in bloed en extra-cellulaire vloeistof, een proces waarbij bijvoorbeeld ook de plasma- en cellulaire P-concentratie een rol speelt. Het constant houden van de plasma-Ca-concentratie in geval van grotere bedreigingen van de homeostatis (bijv. ten gevolge van een Ca-houdende maaltijd, langere perioden onvoldoende Ca-absorptie, verhoogde Ca-behoefte zoals bij skeletgroei) wordt geregeld door een samenspel van calciotrope hormonen. Dit zijn parathyreoïdhormoon (PTH), calcitonine (CT) en vitamine-D (vitD) metabolieten waarvan 1,25 vitD de grootste invloed heeft op het calciummetabolisme (4). De synthese en secretie van deze hormonen worden door vele factoren, waaronder Ca, gereguleerd. Hun belangrijkste doel-organen zijn de nieren, het skelet en de darm (tabel 3). De hondenier resorbeert 99% van het Ca in de pre-urine terug, zodat de invloeden hierop van de calciotrope hormonen maar zeer beperkt zijn (98). PTH en 1,25-vitD doen de osteoblasten die het botoppervlak bekleden krimpen, zodat de aanwezige osteoclasten via de 'brush-border' gemineraliseerd osteoïd kunnen resorberen. Vrijgekomen weefselhormonen stimuleren osteoblasten weer, waardoor als resultaat een verhoogde osteoblasten- en osteoclastenactiviteit ontstaat. CT doet de 'brush-border' van de osteoclasten samen-trekken en remt hierdoor de osteoclasie. Ook de aanmaak en de motiliteit van de botcellen worden beïnvloed door PTH, CT en 1,25-vitD (74).

Fosfaat is ook een belangrijk element van de gemineraliseerde weefsels (tabel 2). Tachtig procent van het lichaams-fosfor bevindt zich in het skelet en twintig procent in de weke delen, alwaar het een belangrijk bestanddeel vormt van energierijke fosfaten, transporterende fosfolipiden en nucleoproteïnen. De concentratie van het plasma-P wordt niet erg constant gehouden, doch fluctueert onder andere met de hoeveelheid opgenomen P (101). Overmaat P wordt via de nieren uitgescheiden. Behalve op de synthese van 1,25-vitD heeft P geen direct effect op de synthese en secretie van calciotrope hormonen. Deze hormonen beïnvloeden wel de P-excretie en -absorptie, alsmede de opslag in, respectievelijk resorptie van P uit gemineraliseerd weefsel (tabel 3).

De absorptie van Ca en P door de darmwand is bij jonge honden gedeeltelijk een passief, en daarmee een niet-reguleerbaar proces, dat voornamelijk wordt bepaald door de Ca- en P-ionen in het darmlumen. Tevens is er een actief absorptiemechanisme dat onder invloed staat van 1,25-vitD. Het absorptiepercentage van beide wordt zo bepaald door de oplosbaarheid van in het darmlumen aanwezige complexen (bijv. fytagen), de partikelgrootte van vermalen bot, en de vitD-status

Tabel 3. Productie en metabolisme van de calciotrope hormonen (PTH), calcitonine (CT) en vitamine D (Vit D), alsmede hun effect op de orgaansystemen die van belang zijn met betrekking tot het calcium metabolisme. (OBL = osteoblast, OCL = osteoclast en BRU = bone remodelling unit).

	PTH	CT	1,25 vit D
Synthesepplaats	bijschildklieren	vnf. schildklieren	resp. lever en nier
Actieve structuur	34 aminozuren	32 aminozuren	steroïd structuur met 2 OH-plaatsen
Secretie o.i.v.	laag Ca^{++} (Mg^{++} , vit D)	hoog Ca^{++} (gastrine, vit D)	laag Ca , laag PO_4 hoog PTH, vit D, CT (groeihormoon)
Metabolisme d.m.v.	lever, nier en bot	nier	lever, nier
Effecten op nier:			
Ca-excretie	verlaagd	niet bij hond	verlaagd
P-excretie	verhoogd	verhoogd	verlaagd
1,25 productie	verhoogd	verhoogd	verlaagd door 1,25 vit D
Effecten op skelet:			
Chondrogenese	verhoogd	verhoogd/ collageen type I	verhoogd (differentiatie)
OBL activiteit	verlaagd	verhoogd	verhoogd
OCL activiteit	verhoogd	verlaagd	verhoogd
BRU activiteit	verhoogd	verlaagd	verhoogd
Effecten op darm	geen direct effect	geen direct effect	verhoogde Ca en P absorptie

van de hond (beïnvloed door beschikbaarheid van vitD, groeisnelheid en PTH-spiegel). Het absorptiepercentage kan hierdoor voor zowel Ca als P variëren tussen de 25 en 90% (39, 43, 71, 76, 77, 112). Omdat Ca niet verbruikt wordt bij energievragende processen kan al het geabsorbeerde Ca bij de groeiende hond worden benut om de verliezen aan te vullen en te gebruiken bij de mineralisatie van kraakbeen en osteoïd (tabel 4). De verliezen via urine, verteringssappen, transpiratie en haar (vacht) zijn gering bij de hond en worden begroot op 30-50 mg Ca per kg lichaamsgewicht (LG) per dag (76). Het overige opgenomen Ca kan in het skelet worden ingebouwd, tezamen met het Ca dat bij het proces van skeletmodellering elders uit het skelet wordt onttrokken. Bij de jonge hond wordt (afhankelijk van de PTH- en CT-status en de leeftijd) zo'n 225-900 mg Ca per kg LG per dag ingebouwd. De hoeveelheid Ca die met het voer wordt opgenomen en wordt ingebouwd bedraagt (afhankelijk onder andere van de groeisnelheid en leeftijd van de pup) ongeveer 100-225 mg per kg LG per dag (39, 43, 76). Rekening houdend met een maximale Ca-behoefte van 275 mg per kg LG per dag en met een absorptiepercentage van 80% bedraagt de behoefte van Ca in het voer in de tweede levensmaand zo'n 390 mg per kg LG. Dit daalt tot in de twaalfde levensmaand tot respectievelijk 60% en 160 mg per kg LG. Voor P geldt bij een absorptiepercentage van 90% op 2 maanden en een behoefte van 200 mg een dagelijkse P-opname van 225 mg per kg LG, dat daalt (tot respectievelijk 60% en 35 mg per kg LG) tot een dagelijkse P-opname van 110 mg per kg LG op 12 maanden.

In verband met een wederzijdse beïnvloeding van Ca en P zowel direct als hormonaal, is naast de totale hoeveelheid Ca en P per dag, ook de 'Ca: P-ratio' van invloed op de skeletontwikkeling bij de jonge hond. In deel III wordt hierop nader ingegaan.

Tabel 4. Distributie van Ca in het lichaam (71) (totaal 10.7 ± 3.9 gram per kg LG) (76).

	ca. 99 %
Skelet	
Weke delen	0.6 %
Tanden	0.6 %
Extra cell. vloeistof	0.07%
Plasma	0.03%

II. VOEDING EN GROEI

INLEIDING

Groei van dieren inclusief skeletgroei is primair afhankelijk van de genetische aanleg van die dieren en wordt, zoals eerder beschreven beïnvloed door milieu-factoren. Dankzij die aanleg en goed werkende regelmechanismen, is het uiteinde-lijke resultaat van de skeletgroei binnen rassen weinig variabel, ook bij uiteenlopende, maar niet al te zeer afwijkende voeders. Wel is inmiddels duidelijk dat wanneer de hoeveelheid voer (energievoorziening) of het gehalte van één of meer nutriënten in het voer, sterk afwijkt van de behoefte van het dier, de groei en met name ook de skeletgroei daarvan nadelige gevolgen ondervindt. Bij het voeren van pups blijkt het verstrekken van een overmatige hoeveelheid calcium en/of een onjuiste hoeveelheid energie (overmaat of deficiëntie) de meest frequent gemaakte voedingsfouten (38). Het lichaam is niet altijd in staat grote verschillen in het aanbod of de aanvoer van diverse bouwstoffen goed op te vangen. Welke voorwaarden in verband met de nauwkeurig uitgebalanceerde groei-regulerende processen aan de voeding moeten worden gesteld, is nog maar ten dele bekend. Naar de relatie tussen voeding en skeletontwikkeling bij honden is relatief weinig onderzoek verricht (39, 44, 61). Wel is duidelijk dat het energieniveau, de eiwitvoorziening en de gehalten aan nutriënten als Ca, P en vitD van groot belang zijn voor een goede botgroei. Ernstige afwijkingen in de voorziening van vitamine A, de spoorelementen Cu en Zn en het mineralenbestanddeel Mg kunnen onder experimentele omstandigheden tot botafwijkingen aanleiding geven.

ENERGIEGEHALTE VAN VOEDERS

Om vast te kunnen stellen, respectievelijk te beoordelen of honden overeenkomstig hun energiebehoefte worden gevoerd, is enerzijds kennis van de energiebehoefte nodig en anderzijds kennis van het energiegehalte van (het voer, c.q.) de voeders. Het energiegehalte van een voeder wordt tegenwoordig opgegeven in kJ (kilojoules) metaboliseerbare energie (ME).

De eenheid kilocalorie (kcal of Cal) raakt in de voedingsleer in onbruik. Per definitie geldt dat 1 kcal = 4.184 (afgerond 4.2) kJ. Voor de omrekening van kJ

Tabel 5. Berekening van de energiewaarde in kJ ME per 100 gram hondevoer uit de gegevens die op een pak of blik hondevoer vermeld staan¹.

Voerfractie	Op verpakking gedeclareerd %	vermenigvuldi- gings getallen	berekend aantal kJ/100 g voer
Droogvoer:			
ruw eiwit	25	17	425
ruw vet	8	37	296
koolhydraten ¹	50	16	800
			1521
Nat voer:			
ruw eiwit	9	17	153
ruw vet	9	37	333
koolhydraten ²	3	16	48
			534

¹ De samenstelling van enkelvoudige produkten is te vinden in de Nederlandse Voedingsmiddelen tabel (82).

² Wanneer het koolhydraatgehalte niet vermeld is kan men daarvoor het verschil tussen 100 en de som van eiwit-, vet-, as-, vocht en ruwe celstofgehalte nemen (100% - % water - % eiwit - % vet - % as - % ruwe celstof = % koolhydraten).

naar kcal kan men de factor 0.24 gebruiken. Door vermenigvuldiging van de grammen eiwit met 17, de grammen vet met 37 en de grammen koolhydraat (uitgezonderd ruwe celstof) met 16, berekent men het aantal kJ metaboliseerbare energie (ME) in een voer (tabel 5). Deze vermenigvuldigingsfactoren zijn juist bij verteringscoëfficiënten van eiwit, vet en koolhydraten van respectievelijk 92%, 95% en 98%. De verteringscoëfficiënten van hondenvoerders zijn echter nogal variabel (46). Slachtprodukten en andere dierlijke produkten als eieren en melk(produkten) zijn beter verteerbaar dan droogvoerders, terwijl de verschillen tussen droogvoerders onderling aanzienlijk kunnen zijn (46). Met name het energiegehalte van de minder goed verteerbare (droog-)voerders wordt met bovenstaande berekening $\pm 10\%$ overschat.

ENERGIEBEHOEFTE

De energiebehoefte wordt bepaald door het metabole lichaamsgewicht (dit is het lichaamsgewicht (G) tot de macht 0,75: $G^{0.75}$) (55). Gebleken is dat de energiebehoefte (in kJ ME per dag) van een huishond in goede conditie, die onder normale omstandigheden wordt gehouden en redelijke of normale beweging krijgt (= onderhoudsbehoefte) op 580 kJ per kg $G^{0.75}$ kan worden gesteld (80, 81). Is een hond te dik dan moet men van het gewicht, dat de weegschaal aangeeft, het geschatte overgewicht aftrekken en in geval van een magere hond het aantal kg ondergewicht bijtellen. Honden die grote inspanningen leveren zoals drachtige teven en werkhonden (ren-, jacht- en bewakingshonden) zullen meer energie nodig hebben dan 580 kJ per kg $G^{0.75}$, terwijl inactieve honden juist een onderhoudsbehoefte hebben die lager is dan 580 kJ per kg $G^{0.75}$ (56, 57) (tabel 6).

Tabel 6. Voorbeeld van een berekening van de energiebehoefte. Energiebehoefte van een hond met een volwassen gewicht van 28 kg op een leeftijd van 6 weken, 16 weken en na uitgegroeid te zijn.

Leeftijd	6 weken	16 weken	volwassen
G	2 kg $1,7 \text{ kg}^{0.75}$	8 kg $4,8 \text{ kg}^{0.75}$	28 kg $12,2 \text{ kg}^{0.75}$
energie behoefte	(2 x onderhoud) 1972 kJ	(1,5 x onderhoud) 4176 kJ	(onderhoud) 7076 kJ
voer behoefte*	131 g	278 g	471 g

* Energiebehoefte in kJ ME gedeeld door aantal kJ ME in 1 g voer; energie-inhoud van het voer is 15 kJ per gram. Samenstelling van het voer b.v. 20% eiwit, 7% vet, 45% koolhydraten.

ENERGIEBEHOEFTE VAN JONGE HONDEN

De energiebehoefte van pups vanaf spenen totdat zij de helft van het te verwachten volwassen gewicht (= eindgewicht) bereiken hebben, is ongeveer 2 maal de energiebehoefte van een even zware volwassen hond, dat wil zeggen $2 \times 580 \text{ kJ}$ of 1160 kJ per kg $G^{0.75}$. Vanaf half-eindgewicht tot het bereiken van het eindgewicht is de energiebehoefte ongeveer 1,5 maal de onderhoudsbehoefte, dus $1,5 \times 580 \text{ kJ}$ of 870 kJ per kg $G^{0.75}$ (tabel 6). De leeftijd waarop het gewicht gelijk is aan de helft van het eindgewicht is sterk afhankelijk van de grootte van het ras. Voor kleine, middelgrote en grote rassen gaat men hiervoor bij berekeningen uit van respectievelijk 3, 4 en 5 maanden. Uiteraard neemt in werkelijkheid de energiebehoefte en dus de voerbehoefte per kg lichaamsgewicht (en ook per kg $G^{0.75}$) tijdens de groei niet stapsgewijs maar geleidelijk af (tabel 7).

Tabel 7. Energie en voederbehoefte van de opgroeiende hond.

G kg	G ^{0,75} kg ^{0,75}	2x OB kJ	1,5x OB kJ	1x OB kJ	voederbehoefte (1x OB) gram
2	1.7	1972	1479	986	66
3	2.3	2668	2001	1334	89
4	2.8	3248	2436	1624	108
5	3.3	3828	2871	1914	127
6	3.8	4408	3306	2204	146
8	4.8	5568	4176	2784	185
10	5.6	6496	4872	3248	216
12	6.4	7420	5565	3710	247
14	7.2	8352	6264	4176	278
16	8.0	9280	6960	4640	309
18	8.7	10092	7569	5046	336
20	9.5	11020	8265	5510	367
22	10.2	11832	8874	5916	394
24	10.8	12528	9396	6264	417
26	11.5	13340	10005	6670	445
28	12.2	14152	10614	7076	471
30	12.8	14848	11136	7424	495
32	13.4	15544	11658	7772	518
34	14.1	16356	12267	8178	545
36	14.7	17052	12789	8526	568
38	15.3	17748	13311	8874	591
40	15.9	18444	13833	9222	615
42	16.5	19140	14355	9570	638
44	17.1	19836	14877	9918	661
46	17.7	20532	15399	10266	684
48	18.2	21112	15834	10556	704
50	18.8	21080	16356	10904	727
60	21.6	25056	18792	12528	835
70	24.2	28072	21054	14036	936
80	26.7	30972	23229	15486	1032
90	29.2	33872	25404	16936	1029

Energiebehoefte in kJ ME van jonge honden per (metabool)gewicht, bij een energiebehoefte van resp. 2 maal (spenen tot half eindgewicht), 1,5 maal (half eindgewicht tot volwassen gewicht) en 1 maal (volwassen gewicht) het volwassen nivo van 580 kJ per kg^{0,75}. In de laatste kolom is de hoeveelheid voer aangegeven voor '1 maal onderhoudsbehoefte' bij een energiedichtheid van het voer van 15 kJ per gram (gemiddeld droogvoer).

Wanneer honden zoveel van een bepaald voer of menu eten als nodig is om in de energiebehoefte te voorzien, dan moet in die hoeveelheid voer voldoende eiwit en ook voldoende van de andere nutriënten (essentiële vetzuren, vitamines en mineralen) aanwezig zijn om de behoefte van de hond aan eiwit en andere voedingsstoffen te dekken. De voeders in tabel 5 bevatten respectievelijk 25 g eiwit per 1521 kJ en 9 g eiwit per 534 kJ of 16,4 respectievelijk 16,8 g eiwit per 1000 kJ. Door voederbestanddelen te relateren aan de energiedichtheid (gram per 1000 kJ) kunnen voeders met sterk uiteenlopende samenstellingen beter vergeleken worden met een normsamenstelling zoals vermeld in tabel 8 (80, 81).

EIWITBEHOEFTE

De behoefte aan eiwit is primair een behoefte aan een aantal (tien) aminozuren die de hond zelf niet of onvoldoende snel kan maken en wel nodig heeft voor

de vorming van onder meer orgaan- en spiereiwitten. De voedingswaarde van eiwitten wordt dan ook bepaald door aminozuursamenstelling van de eiwitten in het voer. Een eiwit dat geheel of vrijwel geheel deficiënt is aan een of meerdere voor de hond essentiële aminozuren kan in het lichaam niet worden gebruikt voor de vorming van lichaamseiwitten. Dit is bijv. het geval met gelatine (uit bot), waar in het geheel geen tryptofaan aanwezig is. Eiwitten waarvan de aminozuursamenstelling een grote overeenkomst vertoont met het aminozuurpatroon van het eiwit dat in het lichaam wordt gevormd, hebben een hoge eiwitwaarde bijv. (totaal)eiwit uit kippe-ei en caseïne.

Naast de aminozuursamenstelling is uiteraard ook de verteerbaarheid van belang. Sommige eiwitten zijn vrijwel onverteerbaar bijv. die in veren en haar en hebben dus geen waarde voor de voeding. In voeders voor honden varieert de verteringscoëfficiënt van het eiwit van 70 tot 90% (46).

De eiwitbehoefte van volwassen honden is volgens Meyer (76) te stellen op 5 à 6 g eiwit per $\text{kg}^{0.75}$ per dag (12 à 15% eiwit in de ds). Jonge honden hebben een hogere eiwitbehoefte dan volwassen honden omdat voor groei veel eiwit nodig is. Voor een goede groei van jonge beagles in de leeftijd van 8-10 weken, bleek 14 g lactalbumine (een hoogwaardig eiwit) per $\text{kg}^{0.75}$ per dag voldoende te zijn (dit is ca. 15% in de ds of 10 g per 1000 kJ) (6). Op een leeftijd van 13-17 weken (helft van eindgewicht) was nog 9,3 g lactalbumine per $\text{kg}^{0.75}$ per dag nodig (ca. 12% eiwit in de ds of 7,5 g per 1000 kJ). Van een minder hoogwaardig eiwit zal meer nodig zijn om eenzelfde groei te realiseren. Hoeveel meer, is mede afhankelijk van de verteerbaarheid van het eiwit. In een volledig hondevoer, dus een voer waarmee ook pups adequaat kunnen worden gevoerd, is 12-14 g eiwit per 1000 kJ gewenst.

OVERIGE NUTRIËNTEN

In tabel 8 zijn de gewenste gehalten vermeld van enkele nutriënten (waaronder Ca, P, vitamine D etc.) per 1000 kJ in een volledig voer (80, 81). De aanbevolen gehalten gelden voor voeders bestemd voor pups vanaf ca. 6 weken (volledig voer!). Het zijn niet de minimaal noodzakelijke gehalten die onder ideale of laboratoriumomstandigheden nog zouden voldoen voor groei en gezondheid (80), maar aanbevolen gehalten. Volwassen honden, met uitzondering van prestatiehonden, honden aan het eind van de dracht en lacterende honden, stellen minder hoge eisen aan de voersamenstelling (tabel 8).

Tabel 8. Aanbevolen nutriëntengehalten in hondevoer per 1000 kJoule beschikbare energie(81).

Voedingsstof	eiwit vet	14 g ≥ 4 g	Spoorelementen	ijzer zink koper	Fe 5 mg Zn 3 mg Cu 0.5 mg
Mineralen	calcium	Ca 0.6 g	Vitamines	vitamine A	300 IE
	fosfor	P 0.5 g		vitamine D	30 IE
	magnesium	Mg 30 mg		vitamine E	3 IE

III. PATHOFYSIOLOGIE VAN GROEI EN ONTWIKKELING VAN HET SKELET IN RELATIE TOT DE VOEDING

INLEIDING

In deel I (groei en ontwikkeling van het skelet) werd aangegeven dat het IGF-I (onder invloed van GH) een sleutelpositie inneemt in de regulatie van de postnatale groei. Daarnaast is de Ca- en P-voorziening tijdens de periode van

skeletgroei van groot belang. Deze twee onderwerpen worden daarom in deel III nader belicht.

Van het grote aantal factoren dat de concentratie IGF-I in het plasma beïnvloedt, geldt de voeding als één der belangrijkste (12, 14, 94, 95). Vasten induceert bij de hond een stijging van de GH-concentratie en een daling van de IGF-I-concentratie. Dit heeft een vertraagde kraakbeengroei tot gevolg (28, 95). Reeds lang is bekend dat de orale opname van eiwitten de plasma GH-concentratie beïnvloedt (29). Voor het herstel van de plasma IGF-I-concentratie na vasten is naast energie, ook de hoeveelheid eiwit in de voeding van belang (69, 95).

ENERGIE

Achterblijven in groei (gewicht- en lengtetoeename) is een gevoelige klinische parameter voor ondervoeding bij de mens (109). Matige ondervoeding tijdens het eerste levensjaar heeft geen nadelige invloed op de uiteindelijke ontwikkeling (61) en verhoogt mogelijk ook bij de hond, zoals voor andere diersoorten werd aangetoond (99), de levensverwachting. De gevolgen van een gecombineerde energie- en eiwitdeficiënte voeding zullen worden besproken onder 'eiwitten'.

Overmatige energie-opname kort na de geboorte resulteert bij de mens in een overgewicht waarbij adipocyten in grootte en aantal toenemen. Het aantal vetcellen is op latere leeftijd onder invloed van beperkte voederopname niet meer te reduceren (2, 3). *Ad libitum* opname van een voer rijk aan energie, eiwit, mineralen en vitamines in de periode van snelle groei, kan leiden tot overgewicht en resulteert in een verhoogde kans op skeletafwijkingen zoals heupdysplasie, osteochondrose, elleboogdysplasie en het Wobbler-syndroom (44, 53). Lavelle (61) voerde 10 jonge Duitse Doggen met een mengsel van compleet droog- en blikvoeding. Vijf honden werden *ad libitum* gevoerd, terwijl de andere 5 honden 60% (op basis van ds.) van de *ad libitum*-groep opnam. Afgezien van een snellere groei bij de *ad libitum* gevoerde honden, werden tussen beide groepen geen verschillen aangetoond in de skeletontwikkeling. De auteur veronderstelt dat ruimere bewegingsmogelijkheden ten opzichte van het onderzoek van Hedhammer (44) verantwoordelijk gehouden moeten worden voor de verschillen tussen beide studies. Opgemerkt moet echter worden dat de door Hedhammer (44) verstrekte voeding niet volgens de NRC-normen (80, 81) werd samengesteld. Het is dus goed denkbaar dat juist de in het voeder van Hedhammer (44) aanwezige overmaat aan eiwit, calcium of fosfor verantwoordelijk is voor de geconstateerde verschillen tussen beide studies (44, 61). In een praktijkonderzoek in het Verenigd Koninkrijk werd aangetoond dat ernstige afwijkingen van het optimale lichaamsgewicht (tabel 9), gepaard gaan met een verhoogde frequentie van optreden van locomotieproblemen bij de hond (20). Het gevaar voor overvoeding tijdens de groei is zeker niet denkbeeldig. Tijdens de periode van maximale groei kunnen pups, bij *ad libitum* voederopname, tot 5,5 à 7% (op basis van ds.) van hun lichaamsgewicht opnemen (62). Voor een 3 maanden oude pup van 14 kg (Duitse Dog; eindgewicht 60 kg) betekent dit een opname van 850 g (14 x 6%) voeder per dag. Dat lijkt erg ruim. Door auteurs werd bij ruime verstrekking van droogvoer aan jonge Duitse Doggen een opname van gemiddeld 630 g per dag geregistreerd op deze leeftijd (79). Ook dat is echter ruim boven de in tabel 7 vermelde voederbehoefte (556 g).

Eiwitten

Tijdelijke eiwitondervoeding resulteert bij het jonge dier in vertraagde groei en bij het volwassen dier in gewichtsverlies alsmede verminderde conditie, produktie en prestatie. Bij verschillende species werd aangetoond dat deze groeivertraging gepaard ging met een vertraagde enchondrale ossificatie (118). De lever blijkt

Tabel 9. Richtgetallen volwassen gewicht naar Lewis (63). Door verschillen in nationale rasstandaard kunnen de waarden enigszins verschillen met de Nederlandse situatie.

Richtgetallen volwassen lichaamsgewicht per ras			
St. Bernhard	68 - 82	Airedale Terrier	21 - 23
Duitse Dog	52 - 66	Bulldog	18 - 23
New Foundlander	50 - 68	Keeshond	18 - 19
Ierse Wolfshond	48 - 61	Sib. Husky	16 - 27
Rottweiler	32 - 45	Eng. Cock. Spaniel	12 - 15
Bouvier	32 - 45	Basset	11 - 25
Dobermann Pinscher	32 - 37	Beagle	8 - 14
Berner Sennenhond	30 - 42	Franse Bulldog	8 - 13
Bobtail	30 - 36	Welsh Corgi	8 - 11
Boxer	28 - 32	Dashond	8 - 9
Duitse Herder	27 - 39	Schnautzer Mini	6 - 9
Golden Retriever	27 - 34	Schipperke	6 - 7
Greyhound	27 - 32	Cairn Terrier	6 - 7
Labr. Retriever	25 - 34	Whippet	5 - 12
Pointer	25 - 30	Mini Poedel	3 - 4
Chow Chow	25 - 27	Yorkshire Terr.	2 - 3
Dalmatische hond	25 - 27	Chihuahua	1 - 3

namelijk op subcellulair niveau ten gevolge van een post-receptor defect, ongevoelig voor GH (70). De ongevoeligheid van de lever voor GH onder invloed van ondervoeding resulteert hierdoor in een vertraagde groeisnelheid, hetgeen uiteraard een eiwitbesparend effect heeft. Indien de eiwitopname de behoefte overtreft ('eiwit-ondervoeding') zal de overmaat eiwit worden benut als energie. Bij de rat kan chronische overbelasting met eiwit aanleiding geven tot pathologische veranderingen in de nier (64). Het is nog onduidelijk in hoeverre deze pathofysiologie ook van toepassing is voor de hond.

Calcium en fosfor

Zoals eerder beschreven, vindt de lengtegroei van de pijpbeenderen voornamelijk plaats in de groeischijven middels een proces van enchondrale ossificatie. Dit proces wordt door verschillende hormonen en ook (direct of indirect) door calcium beïnvloed. In een vergelijkend onderzoek bij drie groepen Duitse Doggen die elk werden gevoederd met een droogvoer dat alleen verschildte in het Ca-gehalte (hoog: 3,3%, normaal: 1,1% en laag: 0,55% Ca; als % van de droge stof) bleken de hoog-Ca gevoerde honden het traagst te groeien (116). Zowel de lengte van de radius als de snelheid waarmee de secundaire ossificatie-centra zich ontwikkelden, bleek bij laag-Ca gevoerde honden groter dan bij de hoog-Ca gevoerde honden (116). Bij de hoog-Ca gevoerde honden en bij honden die naast veel Ca ook veel P en/of andere nutriënten opnamen (41, 44) werden allerlei uitingvormen van een gestoorde enchondrale ossificatie (de zogenaamde 'osteochondrose') waargenomen, zoals osteochondritis dissecans, kraakbeenzuilen in de groeischijf van de distale ulna en de distale tibia, radius-curved, de losse processus anconeus en verschijnselen van hypertrofische osteodystrofie. Bij honden met (te) lage Ca-opname waren deze verschijnselen van osteochondrose niet of veel minder ernstig aanwezig (40, 44). Eerdergenoemde vergelijking van het onderzoek van Hedhammer (44) en Lavelle (61) benadrukt het belang van de hoeveelheden Ca en P in de voeding. Een langdurige opname van een hoeveelheid calcium die de behoefte overtreft (zie deel II: voeding en groei) kan bij opgroeiende honden aanleiding geven tot een toestand van hypercalcitoninisme (33, 87) met een verminderde osteoclastenactiviteit. Dit heeft een geremde remodelering van het skelet (zie deel I: 'groei en ontwikkeling van het skelet') tot gevolg, ondermeer gekenmerkt door te brede metafysen. Tevens zullen de foramina nutritia niet proportioneel met de

groeïende weke delen verwijderen. Dit laatste kan leiden tot druk op en stuwïng van de venae nutritiae die het bot verlaten met uiteindelijk oedeem in medulla en onder het periost tot gevolg. Het periost komt hierdoor enigszins los te liggen van de cortex en is gevoeliger: deze gegeneraliseerde 'botpijn' kennen we als enostosis. Druk op het ruggemerg in het cervicale gebied door onvoldoende verwijderen van het craniale foramen van de halswervels met neurologische uitval als gevolg, is bij jonge Duitse Doggen bekend als het Wobbler Syndroom. Verschillende vormen van osteochondrose en geremde remodelerende ombouw kunnen naast elkaar bij hetzelfde dier optreden (39, 44). Een voortdurende opname van een hoeveelheid Ca die onvoldoende is om in de behoefte te voorzien (veelal tezamen met een relatieve overmaat P, zoals bij vleesvoeding) leidt tot alimentaire secundaire hyperparathyreoïdie, ook wel aangeduid als het 'all meat syndrome' (tabel 10). Een daling van het circulerende calcium leidt tot PTH hypersecretie.

Tabel 10. Samenstelling vleesprodukten met betrekking tot drogestofgehalte (ds), ruw eiwit, ruw vet, Ca en P. Analyse in procenten van het produkt.

Produkt	Ds	Samenstelling vleesprodukten			P	Ca:P ratio
		Ruw eiwit	Ruw vet	Ca		
Vlees mager	26	22	2.5	0.03	0.18	0.17
Vlees vet	35	20	13	0.03	0.17	0.18
Pens	23	14.3	7.1	0.11	0.14	0.79
Boekmaag	18	13.5	3.3	0.09	0.10	0.90
Lebmaag	20	12.3	7	0.08	0.08	1.00
Long	22	16.3	4.2	0.04	0.19	0.21
Uier	32	12.4	16.6	0.20	0.23	0.87
Hart	25	16.7	6.4	0.01	0.20	0.05
Lever	27	18.8	4.1	0.01	0.36	0.03
Tong rund	32	16.4	15	0.01	0.19	0.05
Slachtafval	24	13.7	7.5	0.10	0.14	0.71

Mede onder invloed van actieve vitamine-D metaboliëten treedt hierdoor een streven op naar verhoogde Ca-absorptie uit de maagdarmlractus en een verhoogde osteoclastaire botresorptie (39). Hierbij wordt de cortex aan de medullaire zijde geresorbeerd zodat deze tenslotte zo dun kan worden dat onder invloed van het eigen gewicht en/of de spierspanning een knik in de cortex ontstaat: de zogenaamde 'green-stick fracture' (groenhout-fractuur). Tegelijkertijd neemt door de osteoclastaire activiteit de diameter van de spongiosa-balkjes zo sterk af dat deze kunnen collaberen: compressie-fracturen in het metafysaire en epifysaire gebied. De hierbij optredende vormveranderingen van pijpbeenderen en bekkenbeenderen kunnen tot kreupelheid en/of constipatie aanleiding geven. Compressiefracturen van lumbaal-wervels leiden eventueel tot irreversibele paresis posterior door laederen van het ruggemerg.

Vitamine D

In tegenstelling tot andere huisdieren als rund, paard, schaap en varken, is de hond niet of onvoldoende tot fotosynthese van vitamine D in de huid (onder invloed van ultraviolet licht) in staat (40). Een te laag gehalte vitD in het voer kan (onder experimentele omstandigheden) verschijnselen van rachitis (zoals lage concentraties vitD-metaboliëten, ongemïneraliseerd kraakbeen en osteoïd) induceren. VitD is echter in de praktijk altijd in voldoende mate in de dierlijke vetbestanddelen van het voer aanwezig. Een compleet hondevoer bevat zelfs hoeveelheden vitD die voldoende zijn om rachitis mee te genezen (40, 51). Een overmaat vitD zal tot verhoogde Ca- en P-absorptie in het maagdarmlkanaal aanleiding geven.

Verschijsen als hierboven genoemd bij te hoge Ca-opname zullen dus het gevolg kunnen zijn. VitD-intoxicatie met als gevolg (een neiging tot) hypercalcemie en hyperfosfatemie, resulteert in spierzwakte, gewrichtspijn en zelfs calcificaties van nieren, grote bloedvaten en darmtractus (64).

Vitamine A

Hypervitaminose A bij de hond met verminderde lengtegroei door degeneratieve veranderingen aan de groeischijven, een verminderde osteoblastenactiviteit en osteoporose is beschreven, waarbij kreupelheid één van de klinische symptomen was (11, 19). Het zelf-bereide voer dat zeer veel levertraan en lever bevatte, als gevolg waarvan het ziektebeeld zich kon ontwikkelen, is extreem.

IV. CONCLUSIE

Het is waarschijnlijk dat onder Nederlandse omstandigheden bij het voeren van de jonge hond het aanbieden van een overmaat energie en/of (relatieve) overmaat calcium de belangrijkste voedingsfouten zijn. Deze kunnen leiden tot een verhoogde frequentie van skeletafwijkingen. Het is daarom raadzaam jonge honden tijdens de groei beperkt te voeren met volgens de richtlijnen van de NRC (80, 81) samengesteld volledig (droog)voer. Een dergelijk voer behoeft geen toevoegingen (38, 39, 44, 58-61, 80, 81).

LITERATUUR (De volledige literatuurlijst is bij de eerste auteur opvraagbaar.)

6. Burns RA, LeFaivre MH, and Milner JA. Effects of dietary protein quantity and quality on the growth of dogs and rats. *Journal of Nutrition* 1982; 112: 1845-53.
10. Canalis E. The hormonal and local regulation of bone formation. *Endocrine Reviews* 1983; 4: 62-77.
14. Clemmons DR and Wijk JJ van. Factors controlling blood concentration of somatomedin-C. In: *Tissue Growth Factors; Clinics in Endocrinology and Metabolism*, Ed. Daughaday, WH Saunders Co, London, 1984; 13: 113-44.
15. Daughaday WH and Rotwein P. Insuline-like growth factors I and II. Peptide, messenger ribonucleic acid and gene structures, serum, and tissue concentrations. *Endocrine Reviews* 1989; 10: 68-89.
18. DeLuca HF. Metabolism and mechanism of action of vitamin D. In: *Bone and Mineral Research*, Ann I. Ed Peck, WA Excerpta Medica, Amsterdam, 1983; 7-73.
23. Eigenmann JE. Pituitary-hypothalamic diseases. In: *Textbook of Veterinary Internal Medicine*, Ed Ettinger SJ, 2nd ed Saunders Co, Philadelphia, 1989; 1579-609.
24. Eigenmann JE, Patterson DF, Zapf J, and Froesch ER. Insuline-like growth factor I in the dog: a study in different dog breeds and in dogs with growth hormone elevation. *Acta Endocrinologica* 1984; 105: 294-301.
26. Eigenmann JE, Zanesco S, Arnold U, and Froesch ER. Growth hormone and insuline-like growth factor I in German Shepherd dwarf dogs. *Acta Endocrinologica* 1984; 105: 289-93.
27. Eigenmann JE, Amador A, and Patterson DF. Insuline-like growth factor I levels in proportionate dogs, chondrodystrophic dogs and in giant dogs. *Acta Endocrinologica* 1988; 118: 105-8.
33. Goedegebuure SA and Hazewinkel HAW. Morphological findings in young dogs chronically fed a diet containing excess calcium. *Veterinary Pathology* 1986; 23: 594-605.
38. Hand MS, Lewis LD, and Morris ML jr. Feeding puppies: Common errors, their effects, and prevention. *Compendium on Continuing Education*, 1987; 9: 41-6.
39. Hazewinkel HAW/Influences of different calcium intakes on calcium metabolism and skeletal development in young Great Danes. *Proefschrift Rijks Universiteit Utrecht*, 1985.
41. Hazewinkel HAW. Nutrition in relation to skeletal growth deformities. *Journal of Small Animal Practice*, 1989; 30: 625-30.
44. Hedhammer A, Wu F, Krook L, Schryver H, DeLahunta A, Whalen JP, Kallfelz F, Nunez E, Hintz HF, Sheffy BE, and Ryan AD. Overnutrition and skeletal disease: An experimental study in growing Great Dane dogs. *Cornell Veterinarian*, 1974; 64 (Suppl. 5): 1-160.
48. Isaksson OGP, Eden S, and Jansson JO. Mode of action of pituitary growth hormone. *Annual Reviews in Physiology*, 1985; 47: 483-99.
49. Isaksson OGP, Jansson JO, and Gause IAM. Growth hormone stimulates longitudinal bone growth directly. *Science* 1982; 216: 1237-9.

52. Kan KW, Cruess RL, Posner BI, Guyda HJ, and Solomon S. Hormone receptors in the epiphyseal cartilage. *Journal of Endocrinology* 1984; 103: 125-31.
58. Kronfeld DS. Nutrition in orthopaedics. In: *Textbook of small animal orthopaedics*. Ed Newton CD and Nunamaker DM, Lippincott Co, Philadelphia, 1985; 655-72.
59. Kronfeld DS and Banta CA. Optimal ranges of actual nutrients. In: *Nutrition of the dog and cat*. Ed Burger IH and Rivers JPW, Cambridge University Press, 1989; 147-58.
61. Lavelle RB. The effect of the overfeeding of a balanced complete commercial diet to a group growing Great Danes. In: *Nutrition of the dog and cat*. Ed Burger IH and Rivers JPW, Cambridge University Press, 1989; 303-15.
62. Lewis LD, Morris ML jr, and Hand MS. Dogs - feeding and care/puppy feeding and care. In: *Small Animal Clinical Nutrition*, Ed Mark Morris Associates, Topeka Kansas, 1987; 3: 1-32.
71. Marcus R. Endocrine control of bone and mineral metabolism. In: *Metabolic bone and mineral disorders*. Eds Manolagas SC and Olefsky JM. Churchill Livingstone Inc, New York 1988; 13-32.
76. Meyer H. Ernährung des Hundes, Grundlagen und Praxis. Ulmer Verlag, Stuttgart, West Duitsland, 1983.
80. National Research Council Nutrient Requirements of dogs. National Academy of Sciences, Washington DC: National Academy Press, 1985; 1-79.
84. Newton CD. Canine and feline epiphyseal plate closure and appearance of ossification centers. Appendix C. In: *Textbook of small animal orthopaedics*. Ed Newton CD and Nunamaker DM, Lippincott Co, Philadelphia, 1985; 1107-13.
89. Olsson SE. Morphology and physiology of the growth cartilage under normal and pathologic conditions. In: *Bone in clinical orthopaedics: a study in comparative osteology*. Ed Sumner-Smith G, Saunders Co, Philadelphia, 1982; 159-96.
95. Phillips LS and Unterman TG. Somatomedin activity in disorders of nutrition and metabolism. In: *Tissue Growth Factors*, Ed Daughaday WH, Clinics in Endocrinology and Metabolism, Saunders Co, Philadelphia, 1984; 13: 145-90.
106. Silberman M. Hormones and cartilage. In: *Cartilage development, differentiation and growth*. Vol 2, Ed Hall BK, Academic Press, New York, 1983; 327-67.
116. Voorhout G and Hazewinkel HAW. Radiographic studies on the skeletal development in Great Danes on different calcium intakes. *Veterinary Radiology* 1987; 28: 152-7.

Aanvaard op 31 juli 1990.

BOEKBESPREKING

Limnology and fisheries of Georgian Bay and the North Channel ecosystems, 1988

(Ed. M. Munawar, *Developments in hydrobiology*: 46, Kluwer Academic Publishers, ISBN 90-6193-653-5, 1988; 222 pagina's)

Dit boek bevat een compilatie van artikelen uit het tijdschrift *Hydrobiologia* Vol. 163 van 1988, die zijn uitgekomen naar aanleiding van de '27th Conference on Great Lakes Research', gehouden bij de Brock University in 1984. Het gaat daarbij om 2 wateren van de grote meren in Canada: Georgian Bay en North Channel.

In het eerste hoofdstuk worden de twee wateren algemeen beschreven: de limnologie, geologie, klimatologie en de bodemsamenstelling, de invloeden van de mens in de loop der tijd: exploitatie, industrie, scheepvaart, visserij komen hierbij onder andere aan de orde.

De volgende 4 hoofdstukken gaan in detail in op de fysische en chemische limnologie, geologie en bodemsamenstelling van de wateren en de veranderingen, die daarin zijn opgetreden tot nu toe.

Ook de bodemfauna wordt beschreven.

Dan volgen er 7 biologisch getinte hoofdstukken over de basis van de voedselketen in de wateren: fyto- en zoöplankton. Beschrijvingen van de fyto- en zoöplanktonpopulaties in de wateren, hun reactie op contaminanten en hun rol in de ecologie van de wateren komen uitvoerig aan de orde.

Tot slot gaat het boek in 3 hoofdstukken in op de vispopulaties van het gebied. De verschuivingen in de visstand met betrekking tot de meerforel (*Salvelinus namaycush*), de rose zalm (*Oncorhynchus gorbusha* Walbaum) en de parasitaire zeeprick (*Petromyzon marinus* L.) door visserij en actief biologisch beheer worden toegelicht. De zeeprick wordt actief bestreden door toediening van vergiften. De effectiviteit van verschillende methoden wordt vergeleken.

Samenvattend vormt het boek een specifiek naslagwerk over genoemde wateren op limnologisch en biologisch gebied. Ook al is het erg specialistisch over die gebieden, toch denk ik, dat menig hydrobioloog er nuttige algemene informatie uit kan putten, onder andere met betrekking tot de onderzoeksmethoden.

O. L. M. Haenen

Peritonitis als complicatie van een cysto-uretero-pyelonefritis bij een koe

Peritonitis as complication of cystoureteropyelonephritis in a cow

J. H. van der Kolk¹, M. H. F. van Niel² en M. M. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan¹

SAMENVATTING. Een F.H.-vaars vertoonde sinds 3 dagen hemorragische uitvloeiing uit de vulva. De vaars was 7 maanden drachtig en 9 maanden post partum. Zowel bij blaascatherisatie als bij buikpunctie werd hemorragische vloeistof verkregen. Bij sectie werd een beiderzijdse cysto-uretero-pyelonefritis vastgesteld in combinatie met peritonitis. Een renculusperforatie in de rechter nier werd beschouwd als de oorzaak van de peritonitis. Vesicoureterale reflux werd mogelijk bevorderd door de aanwezigheid van poliepen in de blaas.

SUMMARY. A Holstein-Friesian heifer had shown a haemorrhagic discharge from the vulva since three days. The animal had delivered a calf nine months previously and was seven months pregnant. On admission, haemorrhagic fluid was obtained by catheterisation from the urinary bladder and by paracentesis from the abdominal cavity. At autopsy, bilateral cystoureteropyelonephritis, associated with peritonitis, was observed. A perforation of one of the lobules of the right kidney was believed to be the cause of the peritonitis. The vesicoureteral reflux might have been enhanced by the presence of polyps in the urinary bladder.

INLEIDING

De pyelonefritis bij het rund ontstaat gewoonlijk ascenderend (2, 3, 7, 8, 9) en komt nagenoeg uitsluitend bij vrouwelijke dieren voor (1, 3). Er kan zowel een éézijdige (3) als een beiderzijdse (9) pyelonefritis ontstaan.

Uit onderzoek in een slachthuis in Ierland bleek dat bij 173 van de 4166 geslachte runderen (= 4,2%) de nieren werden afgekeurd. De belangrijkste reden tot afkeuren was focale interstitiële nefritis (60,1% van de afgekeurde nieren). Tevens werden cysten (26,0%), pigmentatie (6,4%), pyelonefritis (3,5%), amyloidose (2,9%), glomerulonefritis (0,6%) en nieratrofie (0,6%) gevonden. De zes gevallen van pyelonefritis werden uitsluitend gevonden bij koeien (= 4,8%) (11). In dit artikel wordt een geval van een beiderzijdse cysto-uretero-pyelonefritis bij een vaars beschreven, waarbij een renculusperforatie en peritonitis als complicaties optraden.

ZIEKTEGESCHIEDENIS

Een ongeveer zeven maanden drachtige, zwart-bonte vaars met een gewicht van 560 kilogram werd aangeboden aan de Kliniek voor Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren, omdat zij sinds drie dagen bloederige uitvloeiing uit de vulva vertoonde.

De vaars had negen maanden geleden gekalfd en was sinds tien dagen uit de melk. De dag voor aanbieding aan de Kliniek was de vaars intramusculair ingespoten met procaine-penicilline-G.

¹ Vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 16, 3584 CM Utrecht.

² Vakgroep Pathologie, Faculteit Diergeneeskunde, Yalelaan 1, 3584 CL Utrecht.

KLINISCH ONDERZOEK

De vaars was bij aankomst in de Kliniek in een goede verzorgings- en voedings-toestand, maar stond voortdurend te tandenknarsen. Bij algemeen onderzoek werd een regelmatige, costo-abdominale ademhaling gevonden met een frequentie van 32 per minuut. De pols had een frequentie van 76 slagen per minuut en was regelmatig, krachtig en equaal. De lichaamstemperatuur bedroeg 39,5° C. De extremiteiten waren warm en de turgor was goed. De slijmvliezen waren roze, vochtig en vertoonden geen bloedingen of laesies. De lymfeknopen waren niet vergroot en niet pijnlijk bij palpatie.

Bij onderzoek van respiratie- en circulatie-apparaat werden geen afwijkingen gevonden. Onderzoek van de digestietractus resulteerde in positieve pijnproeven en 9, matig krachtige, pensbewegingen per 5 minuten. Het leverpercussieveld was 3 ribben en 2 intercostaalruimten breed en er was sprake van een *défense musculaire*. Bij onderzoek van de uier bleek de vaars geheel uit de melk.

Bij rectale exploratie kon de dracht worden bevestigd en werd een onvoldoende gevulde pens met pasteuze inhoud gevoeld. De linker nier was fors en de linker ureter was verdikt (ongeveer 2 centimeter doorsnede). De rechter inwendige darmbeenslymfeknoop was vergroot (doorsnede circa 7 centimeter). In het rectum bevond zich volop goed verteerde, wat slappe mest.

BLOEDONDERZOEK

Het routine-bloedonderzoek leverde een linksverschuiving op (leucocyten 8,2 G.L⁻¹ met 13% staafkernigen, 43% segmentkernigen, 43% lymfocyten en 1% eosinofielen) en een hematocriet van 0,38 L.L⁻¹. De alkalische fosfatase en de γ -glutamyltranspeptidase waren niet verhoogd, terwijl de lactaatdehydrogenase licht verhoogd was (2043 U.L⁻¹). De directe en indirecte serumbilirubinewaarden waren verhoogd (respectievelijk 10 en 12 μ mol.L⁻¹), evenals de ureumconcentratie (11,5 mmol.L⁻¹). Het totale eiwitgehalte bedroeg 66 g.L⁻¹ met de volgende elektroforese: 39,9% albumine, 27,9% α -globulines, 9,8% β -globulines en 22,2% γ -globulines.

URINE-ONDERZOEK

Bij catheterisatie van de blaas werd troebele, rode urine verkregen met een soortelijk gewicht van 1.010. De geur was niet afwijkend. De pH van de urine was 9. De kookproef volgens Bang was sterk positief. Het urine-sediment bestond nagenoeg uitsluitend uit erythrocyten.

BUIKPUNCTIE

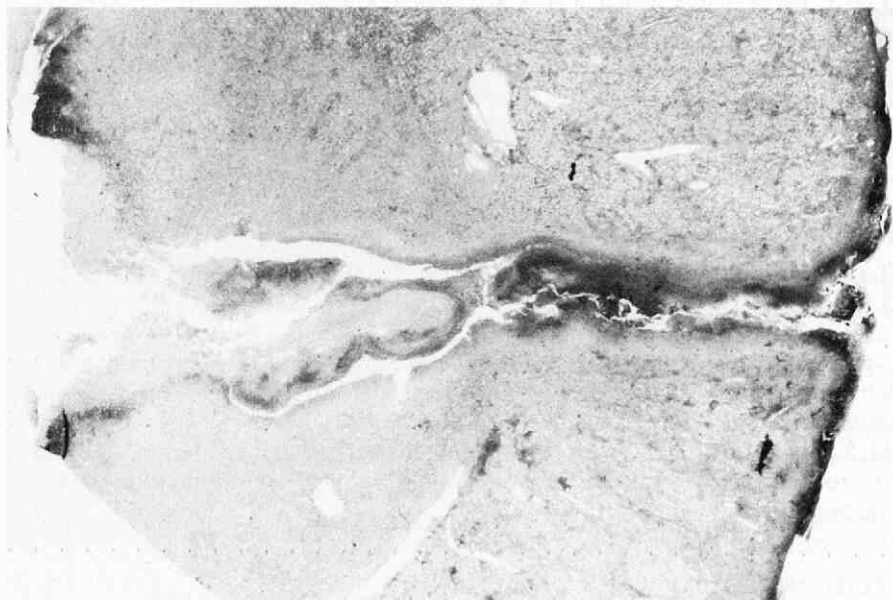
Vanwege de aanwezigheid van een *défense musculaire* werd een buikpunctie uitgevoerd, waarbij veel hemorragisch vocht werd verkregen met een ureumconcentratie van 18 mmol.L⁻¹ en 0,34 T.L⁻¹ erythrocyten en 0,16 G.L⁻¹ leucocyten. In een uitstrijkje van het punctaat werden sporadisch enkele neutrofiele granulocyten aangetroffen.

BACTERIOLOGISCH ONDERZOEK

Bacteriologisch onderzoek van de catheter-urine leverde een mengcultuur op met zeer veel groei van 3 typen coliforme bacteriën, stafylokokken en streptokokken. *Corynebacterium renale* kon niet worden aangetoond.

Gezien de bevindingen van bovenstaande onderzoeken, de slechte prognose en de recente toediening van procaine-penicilline-G werd in overleg met de eigenaar besloten tot euthanasie.

Bij sectie werd een inactieve uier aangetroffen zonder mastitis. Hart, longen, maagdarmkanaal en extremiteiten vertoonden geen pathologische veranderingen. Er was een hemorragisch-necrotiserende peritonitis, vooral ter plaatse van het buitenblad van het omentum majus en een perihepatitis, voornamelijk van de rechter leverhelft. De blaas vertoonde het beeld van een cystitis met polipeuze woekeringen en een troebele hemorragische inhoud. Beiderzijds werd een ureteropyelonefritis gevonden, waarbij de rechter nier een perforatie van een renculus vertoonde (zie figuur 1). Retroperitoneaal was daar ter plaatse een uitgebreide hemorragisch-necrotiserende ontsteking.



Figuur 1. Perforatie van een renculus van de rechter nier.

Histologisch onderzoek van de nier toonde diffuus een interstitiële nefritis, gekenmerkt door hyperemie, oedeem, infiltratie met polymorfkernige leucocyten en ophopingen van lymfocyten en plasmacellen. In het lumen van de tubuli bevonden zich eiwit en polymorfkernigen. Er was necrose van de betreffende papil, het weefsel grenzend aan het fistelkanaal en de buitenkant van de cortex. In het necrotisch materiaal van de papil lagen groepjes bacteriën. Langs het fistelkanaal was nog nauwelijks fibro-angioblastenweefsel aanwezig.

DISCUSSIE

De hier beschreven pyelonefritis komt, afgezien van de renculusperforatie, overeen met de beschrijving van Jubb *et al.* (9). De meest voor de hand liggende oorsprong van de pyelonefritis bij dit dier lijkt gelegen in een vesico-ureterale reflux. Er waren geen andere ontstekingsprocessen aanwezig, die een descenderende pathogenese waarschijnlijk maken. De poliepen in de blaas hebben de vesico-ureterale reflux mogelijk bevorderd.

Als verwekkers van pyelonefritis bij het rund worden genoemd: *C. renale*, *E. coli*, *A. pyogenes*, *C. pseudotuberculosis*, *A. equuli*, *S. aureus*, *Enterobacter*, *Proteus*,

Pseudomonas, streptokokken en *Neisseria catarrhalis* (2, 9, 15), waarbij *C. renale* als belangrijkste geldt (2). *C. renale* is een obligate bacterie van het slijmvlies van de urogenitaaltractus, waaraan adhesie wordt vergemakkelijkt doordat deze cellen pilli hebben (9).

In het urinesediment van koeien met pyelonefritis na een infectie met *C. renale* bleken deze bacteriën voor te komen met een coating van antilichamen. Deze antilichamen behoorden voornamelijk tot de IgG-klasse en in mindere mate tot de IgA- en IgM-klasse. In het geval van uitsluitend een cystitis ten gevolge van een infectie met *C. renale* bleek coating niet op te treden (12). Serologisch kon ook onderscheid gemaakt worden tussen uitsluitend een cystitis en een cystouretero-pyelonefritis ten gevolge van een infectie met *C. renale*. Koeien met een pyelonefritis vertoonden seroconversie (1: 320 of hoger) in tegenstelling tot koeien met uitsluitend een cystitis. Dit onderscheid was het best te maken met de immunodiffusie- en de indirecte hemagglutinatietest (7). Er blijken serologisch tenminste vier verschillende typen te zijn van *C. renale* (6, 16), waarvan type 2 het minst pathogeen lijkt (10).

Ter plaatse van de renculusperforatie was ernstig weefselverval opgetreden. De necrose in de acute fase van een pyelonefritis blijkt te ontstaan ten gevolge van de activiteit van de neutrofiële granulocyten (13). Uiteindelijk leidde dit bij deze vaars tot perforatie van de betreffende renculus en het nierkapsel ter plaatse, waardoor het bekken van de rechter nier in verbinding kwam met het retroperitoneale weefsel, waarvanuit per continuitatem peritonitis ontstond.

Het verkregen buikpunctaat kwam macroscopisch en microscopisch overeen met de catheter-urine. Mede gezien de renculusperforatie is het waarschijnlijk dat er nierbekkeninhoud in de buikholte is gestroomd. Bij het rund is de concentratie leucocyten in het buikpunctaat niet de meest betrouwbare aanwijzing voor de aanwezigheid van een peritonitis. Van meer betekenis is wat dat betreft het relatieve aantal neutrofiële en eosinofiële granulocyten in het buikpunctaat. Zo blijkt een peritonitis vaak samen te gaan met meer dan 40% neutrofiële granulocyten en minder dan 10% eosinofiële granulocyten in het buikpunctaat (14).

Bij ratten is de relatie onderzocht tussen het tijdstip van infectie van de blaas en het starten van een behandeling met penicilline. Indien 24 uur na infectie werd gestart met een penicillinekuur kon een pyelonefritis worden voorkomen en werd het nierweefsel vrijgemaakt van *C. renale*. Een pyelonefritis kon niet meer worden voorkomen als de penicillinekuur pas vier dagen na de infectie met *C. renale* werd gestart en ook het nierweefsel bleef *C. renale* bevatten (4).

De mate van nierweefselverval blijkt vooral van invloed op de effectiviteit van de antibioticumkuur (2, 8). Dientengevolge is volledig en blijvend klinisch herstel van koeien met een pyelonefritis na behandeling met penicilline uitzonderlijk (1, 3, 5, 8), hoewel tijdelijk terugdringen van het proces wel mogelijk is.

LITERATUUR

1. Arthur GH. Some observations on bovine pyelonephritis and its treatment with penicillin. The Veterinary Record 1949; 61: 257-61.
2. Blood DC, Radostits OM, and Henderson JA. Veterinary Medicine, 6th edition. Baillière Tindall, London 1983.
3. Boyd WL and Bishop LM. Pyelonephritis of cattle and horses. Journal of the American Veterinary Medical Association 1937; 90: 154-62.
4. Brown MA, Kadis S, and Chapman jr WL. Evaluation of penicillin in conjunction with acetohydroxamic acid in treatment of experimental *Corynebacterium renale* pyelonephritis. Canadian Journal of Microbiology 1981; 27: 1306-11.
5. Fox FH. Treatment of four cases of bovine pyelonephritis with penicillin. Cornell Veterinarian 1947; 37: 59-63.
6. Goudswaard J and Budhai S. Some aspects of the immunological response in cattle infected with *Corynebacterium renale*. Identification of a new serotype of *C. renale*, type 4. Zentralblatt für

- Veterinär Medizin B 1975; 22: 473-9.
7. Hiramune T, Inui S, Murase N, and Yanagawa R. Antibody response in cows infected with *Corynebacterium renale* with special reference to the differentiation of pyelonephritis and cystitis. Research in Veterinary Science 1972; 13: 82-6.
 8. Hiramune T, Murase N, and Yanagawa R. Efficacy of antibiotic treatment in cows affected with cystitis and those affected with pyelonephritis due to *Corynebacterium renale*. Japanese Journal of Veterinary Science 1975; 37: 273-6.
 9. Jubb KVF, Kennedy PC, and Palmer N. Pathology of domestic animals, 3rd edition. Volume 2. Academic Press, Orlando 1985.
 10. Kiramune T, Inui S, Murase N, and Yanagawa R. Virulence of three types of *Corynebacterium renale* in cows. American Journal of Veterinary Research 1971; 32: 237-42.
 11. Monaghan MLM and Hannan J. Abattoir survey of bovine kidney disease. The Veterinary Record 1983; 113: 55-7.
 12. Nicolet J. Antibody coated bacteria in urine sediment from cattle infected with *Corynebacterium renale*. The Veterinary Record 1979; 105: 301-3.
 13. Shimamura T. Mechanisms of renal tissue destruction in an experimental acute pyelonephritis. Experimental and Molecular Pathology 1981; 34: 34-42.
 14. Wilson AD, Hirsch VM, and Osborne AD. Abdominocentesis in cattle; technique and criteria for diagnosis of peritonitis. Canadian Veterinary Journal 1985; 26: 74-80.
 15. Yamagata H, Hayashi M, and Emoto T. A case of bovine suppurative pyelonephritis due to *Neisseria catarrhalis*. Yamaguchi Journal of Veterinary Medicine 1974; 1: 1-6.
 16. Yanagawa R, Basri H, and Otsuki K. Three types of *Corynebacterium renale* classified by precipitin reactions in gels. Japanese Journal of Veterinary Research 1967; 15: 111-9.

Aanvaard op 11 december 1990.

BOEKBESPREKING

Dieren en Nederlanders. Zeven eeuwen lief en leed

Karel Davids

(Matrijs. Utrecht 1989; 184 pagina's. ISBN 90-70482-82-7)

De uitgave van dit fraaie boek werd mede mogelijk gemaakt door steun van de Nederlandse Vereniging tot Bescherming van Dieren in Den Haag ter gelegenheid van het 125-jarig bestaan van deze organisatie.

Het boekwerk is ingedeeld in 5 hoofdstukken, getiteld 'Een groeiende afstand: veranderingen in mens-dier relaties, 1300 tot 1600', 'Groeiende dubbelzinnigheid: veranderingen in mens-dier relaties, 1600 tot 1850', 'Afstand en nabijheid: veranderingen in mens-dier relaties, 1850 tot heden', 'De opkomst van de georganiseerde dierenbescherming, 1860 tot heden' en 'De dierenbescherming in actie, 1864 tot heden'.

Het boek leest gemakkelijk en zal met name voor de in geschiedenis geïnteresseerde collegae en studenten een kostbaar bezit zijn. De auteur studeerde geschiedenis en deze achtergrond komt in zijn boek ook duidelijk (en terecht!) naar voren. Er is zeer veel literatuur voor bestudeerd, terwijl ook visuele bronnen als schilderijen, tegels en cartoons belangrijke gegevens voor de auteur hebben opgeleverd.

Het gehele boek levert de lezer bijzonder veel wetenswaardigheden op. Uw referent — met name geïnteresseerd in de wat oudere geschiedenis van ons land — had echter een duidelijke voorkeur voor het eerste hoofdstuk. Tegenwoordig wordt in gemeenten nogal eens door de Raden

gesproken over het weren van honden op bepaalde plaatsen (met name vanwege de faecaliën, maar toch ook wel in verband met agressiviteit van bepaalde rassen). Na lezing van dit boek zal de lezer weten, dat dit niets nieuws is. In Vlaanderen en West-Nederland besloten stadsbesturen vanaf 1400 meer dan eens, dat de honden (door overpopulatie) niet meer op clementie konden rekenen. Soms werd de burgers bevolen hun honden naar een gecharterd schip te brengen, zodat ze voorgoed (= de zee!) weggevoerd zouden kunnen worden....

Ook weet u na lezing van dit boek, dat tot in de 19e eeuw op de Universiteiten jaarlijks een vinkersvakantie werd gegeven, opdat professoren en studenten het vermaak van het vinken niet zouden missen! Hier min of meer tegenover staat weer het gegeven, dat Paus Pius V al in 1567 het houden van stierengevechten verboden heeft: een christen hoorde zich niet te vermeien in zo'n ongeremde uiting van bloeddorst.

Uitvoering wordt voorts beschreven, dat vanaf de 16e eeuw medici in Europa proeven op dieren (zonder verdoving uiteraard!) gingen nemen. Uitgaande van de heersende christelijke kijk op de wereld was dit zeker niet ontoelaatbaar. In de 17e eeuw werden wel tegenwerpingen naar voren gebracht, doch de voorstanders bestreden deze twijfel met het argument ontleend aan René Descartes, dat dieren niets meer waren dan zielloze werktuigen. Zo'n werktuig kan geen pijn lijden en daarom hoeft niemand enige wroeging te hebben over proeven met dieren.

De referent hoopt, dat hij u via deze opmerkingen geïnteresseerd heeft voor de aanschaf van dit boek. U zult er geen spijt van hebben!

J. Goudswaard

Observations on avian intestinal spirochaetosis

R. M. Dwars¹, H. F. Smit², and F. G. Davelaar¹

SUMMARY Three SPF-laying hens were inoculated into the crop with avian intestinal spirochaetes which previously had been passaged in broiler chicks by oral inoculation (isolate 1380). Mild persisting gastrointestinal disorder developed; at nine months post inoculation spirochaetes were readily demonstrated in caecal faeces.

Histologic examination of the caecal mucosa revealed many spirochaetes covering the mucosal surface and filling up the crypts lumina. Spirochaetes were found in intra- and subepithelial locations and in gaps running through the epithelium. These gaps often opened into subepithelial cavities crowded with spirochaetes ('gaplike lesions'). These lesions were seen mostly on the tips of the villi and in the deeper parts of the crypts. Massive erosion or desquamation of epithelium heavily infested by spirochaetes occurred.

These findings indicate colonisation of the mucosal surface and of the crypts, penetration of the mucosa and colonisation of subepithelial compartments with spirochaetes in poultry suffering from intestinal spirochaetosis.

INTRODUCTION

Since 1985 Avian Intestinal Spirochaetosis is regarded as a cause of disease in poultry (2, 3, 6). Histopathology of the infection caused by the intestinal spirochaete *Treponema hyodysenteriae* has been described in pigs (5, 9), rodents (7, 8) and broiler chicks (1). Lesions and clinical symptoms have also been described in chicks and hens inoculated with spirochaetes of uncertain taxonomic identity, isolated from the caeca of chicks suffering from wet droppings and production failure (3). In the present study, lesions in the caecal mucosa of laying hens inoculated with avian intestinal spirochaetes by a seminatural route are described.

MATERIALS AND METHODS

Isolate used

Isolate 1380 was recovered from broilers showing diarrhoea (March 1984). The spirochaete was cultured on TSA-medium containing 5% sheep blood and yeast extract (3) and stored in egg yolk at -80°C until use.

Experimental birds

Specific-pathogen-free (SPF) layers of 20 weeks of age were individually housed in isolated pens (4) and kept on commercial feed. Preceding experimental infection, caecal droppings were examined repeatedly using the fluorescent antibody test (FAT) (3) and found to be negative for intestinal spirochaetes.

Infection

Three laying SPF hens were inoculated into the crops with 5 ml of a 1 : 1 diluted suspension of caecal droppings containing 10^7 - 10^9 spirochaetes/ml which were derived from SPF hens of the same flock inoculated with cultured spirochaetes two weeks before. A control group of 12 hens of the same flock was not infected. Birds were observed weekly. Caecal droppings

¹ Department of Poultry Disease, University of Utrecht, P.O. Box 43, 3940 AA Doorn, The Netherlands.

² Trepo Ltd. Veterinary Microbial Consultants, Wilnis, The Netherlands.

were examined using the FAT for presence of spirochaetes five times during the course of the experiment. The birds were kept for nine months.

Histological techniques

Immediately after electroeuthanasia and bleeding, segments of ± 15 mm length of each caecum of infected and control birds were carefully excised and immersed in Bouin Hollande fixation fluid. The middle 5 mm of each segment was embedded in paraffin and sectioned at 4μ .

Hydrated sections were stained with Harris' haematoxylin-eosin, with periodic acid-Schiff-Warthin Starry-Harris' haematoxylin or with Warthin Starry-Harris' haematoxylin-eosin, and mounted.

RESULTS

Clinical findings: FAT

Within a month after infection, caecal droppings of the three birds infected with spirochaetes became lighter in color, slimy, wet and frothy; the main intestinal droppings became wet and sloppy also. These changes in color and consistency persisted during the rest of the experiment. No other clinical signs of disease were observed. Caecal droppings were found positive (FAT) for spirochaetes in more than 90% of all samplings.

Just before necropsy, nine months post inoculation, all samplings of infected birds were positive. Main intestinal and caecal droppings of control birds remained of normal appearance and were found negative for spirochaetes using the FAT.

Post-mortem findings

Of the three infected birds, caeca were distended with yellowish-light brown, frothy, slimy and wet contents. No gross lesions were observed. The caeca of the control birds, were not distended; caecal contents were chestnut brown, of a homogenous soft consistency, not watery, frothy or slimy.

Microscopic observations

In Warthin Starry-stained sections of caeca of infected birds, parts of the superficial mucosa appeared covered with spirochaetes (Figure 2c). Nearly all of the crypts were filled with entangled spirochaetes (Figure 2b and 3c). In control caeca, only rod-shaped bacteria were seen and crypts were less densely populated with bacteria. In sections of caeca of infected birds, spirochaetes had penetrated through the epithelium. Penetration occurred mainly in two distinct locations:

- (1) the superficial mucosa lining the caecal lumen (Figure 1a and 3b); and
- (2) the deeper parts of the caecal crypts (Figure 2a).

In the superficial epithelium, spirochaetes were seen intraepithelially:

- isolated, between undamaged columnar cells;
- in gaplike lesions, 5μ - 50μ wide, running through the epithelium in apicobasal direction in which many often closely packed spirochaetes were seen (Figure 1a); from serial sections, it was concluded that these lesions were spotlike rather than slitlike;
- accumulated just underneath the epithelium, extending up to tens of microns from the penetration site, filling up blisterlike spaces between the epithelium and the lamina propria (Figure 1b).

In the deeper parts of the caecal crypts, spirochaetes were seen intra- and subepithelially as mentioned before (Figure 2a), around or possibly inside large round cells with pale cytoplasm, sometimes containing a few PAS positive granules.

In the caecal lumen, flaps of desquamated epithelium were seen (Figure 3d), of which the basal side often was heavily infested with spirochaetes (Figure 3.2), as

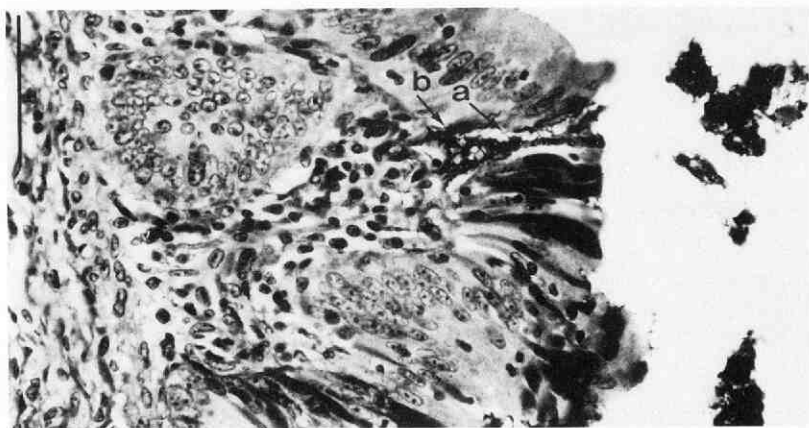


Figure 1. Caecal mucosa of infected bird. Gaplike lesions with spirochaetes (a) and subepithelial blister, infested with spirochaetes (b). Whartin Starry-Harris' haematoxylin-eosin. Bar = 40 μ m.

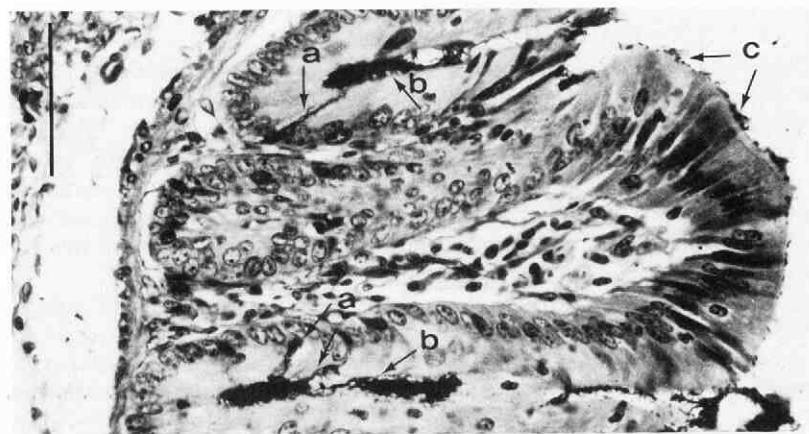


Figure 2. Caecal mucosa of infected bird. Gaplike lesions in deeper parts of crypts (a). Entangled spirochaetes filling up crypt's lumen (b). Spirochaetes adhering to superficial epithelium (c). Whartin Starry-Harris' haematoxylin-eosin. Bar = 40 μ m.

was the bare surface of the remaining lamina propria (Figure 3.1).

In penetration sites, only spirochaetes were seen; rod-shaped bacteria were not observed to penetrate the epithelium.

In haematoxylin-eosin stained sections, erosion of the superficial epithelium was observed; there were no clear signs of inflammation or other involvement of connective and lymphatic tissues.

None of these lesions described in the infected birds occurred in the caecal mucosa of any bird of the uninfected control group.

DISCUSSION

The lesions described do not resemble artefacts, induced by autolytic changes or mechanical forces. This was concluded from the presence of densely packed spirochaetes in the gaplike lesions and from the absence of other bacteria in intra- or subepithelial locations in the caecal mucosa of any examined bird.

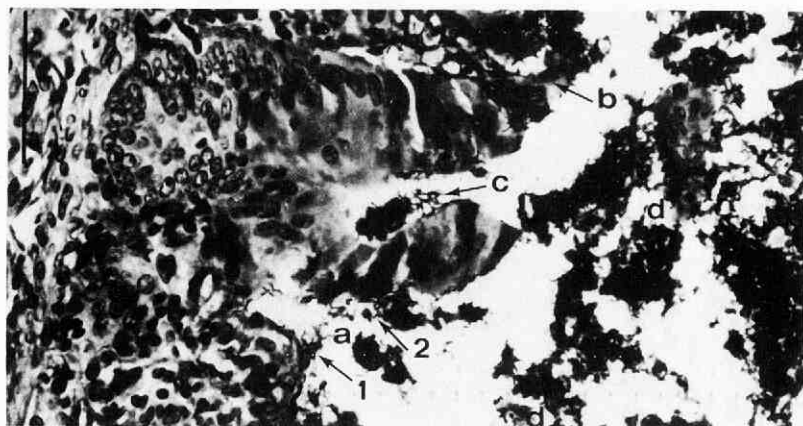


Figure 3. Caecal mucosa of infected bird. Desquamation of epithelium (a), spirochaetes on bare lamina propria (1) and basal side of dislodged epithelium (2). Undermining of epithelium by spirochaetes (b). Spirochaetes in crypts (c). Detached epithelium with spirochaetes (d). Whartin Starry-Harris' haematoxylin-eosin. Bar = 40 μ m.

Colonisation of crypts with spirochaetes and erosion of the mucosa of the distal intestine are typical findings in both porcine intestinal spirochaetosis and avian intestinal spirochaetosis induced by *T. hyodysenteriae*, according to Glock *et al.* (5) and Adachi *et al.* (1). In the first report of genuine avian intestinal spirochaetosis, Davelaar *et al.* (3) described colonisation of mucosal surfaces and crypts with spirochaetes; marked erosions were not seen. In the present study, infection with avian intestinal spirochaetes resulted in erosion of the caecal epithelium.

Penetration of spirochaetes through the superficial epithelium could be associated with the physiological detaching of old enterocytes. The observation of spirochaetes grouped around or inside distended cells with a few PAS positive granula may represent invasion of goblet cells, which are present mainly in the deeper parts of the crypts. Gaplike lesions were also found in this location. Invasion of goblet cells has been described for porcine intestinal spirochaetes by Glock *et al.* (5).

Penetration sites, both in the superficial epithelium and in the deeper parts of the crypts, were observed to open into subepithelial locations, more or less severely infested by spirochaetes. Colonisation of subepithelial regions by spirochaetes could lead to increased vulnerability of the overlying epithelium, resulting in erosion.

In this experiment a single peroral administration of caecal faeces of infected birds in a quantity similar to that of one normal caecal dropping resulted in a chronic infection persisting for as long as nine months.

The findings described and the apparent efficiency of faecal transmission, resulting in persistent infection, strongly support the suggestion that avian spirochaetosis may cause serious problems in poultry farming and justify more research on this disease.

REFERENCES

1. Adachi Y, Sueyoshi M, Miyagawa E, Minato H, and Shoya S. Experimental infection of young broiler chicks with *T. hyodysenteriae*. *Microbiol Immunol* 1985; 29: 683-8.
2. Davelaar FG, Smit HF, and Burger AG. Treponema infections as a causative agent of diarrhoea in poultry. *Proceedings of the VIIIth International Congress of the WVPA 1985, Jerusalem.*

3. Davelaar FG, Smit HF, Hovand-Hougen K, Dwars RM, and Valk PC van der. Infectious Typhilitis in chickens caused by spirochaetes. *Avian Pathology* 1986; 15: 247-58.
4. Eck JHH van. Involvement of spleen components of mature fowl in the primary and secondary humoral antibody response following experimental EDS'76 virus infection. *Vet Quart* 1986; 8: 105-22.
5. Glock RD, Harris DL and Kluge JP. Localization of spirochaetes with the structural characteristics of *Treponema hyodysenteriae* in the lesions of Swine Dysentery. *Infect Immunity* 1974; 9: 167-78.
6. Griffiths BB, Hunt BW, Lister SA, and Lamont MH. Retarded growth rate and delayed onset of eggs production associated with spirochaete infection in pullets. *Vet Rec* 1987; 121: 35-7.
7. Joens LA, Glenn Songer J, Harris DL, and Glock RD. Experimental infection with *Treponema hyodysenteriae* in Guinea Pigs. *Infect Immunity* 1978; 22: 132-5.
8. Joens LA and Glock RD. Experimental infection in mice with *Treponema hyodysenteriae*. *Infect Immunity* 1979; 25: 757-60.
9. Olson LD. Clinical and pathological observations on the experimental passage of Swine Dysentery. *Can J Comp Medicine* 1974; 38: 7-13.

BOEKBESPREKING

Practical feline dermatology

(2e druk, 1989; Am. Vet. Publ., Goletta, USA)

Practical canine dermatology

(3e druk, 1989; Am. Vet. Publ., Goletta, USA)

L. J. Ackerman

Meer dan 600 pagina's informatie zouden een goed beeld moeten kunnen schetsen over de stand van zaken binnen de dermatologie der gezelschapsdieren.

Beide boeken ademen echter onzorgvuldigheid uit en doen afbreuk aan de bestaande kennis, en zelfs aan de eigen titel, die aangeeft dat ze 'practical' zijn.

Aan de hand van enkele voorbeelden wil ik de lezer een indruk geven:

De diagnostiek van cheyletiellose is onvolledig, daar de flottatietechniek ontbreekt. Ook de behandeling met ivermectine wordt niet vermeld.

De overgevoeligheidsreactie ten opzichte van *Otodectes cynotis* die in veel gevallen resteert na verwijdering van de mijten, wordt niet vermeld. Exceptionele aandoeningen bij de kat als de lichenoid dermatitis (ooit één publicatie) en builenpest krijgen evenveel ruimte toebedeeld als miliaire dermatitis (met het nog steeds ten onrechte gepropageerd megestrolacetaat), waarmee ongeveer de helft van alle katten is behept.

De diagnostiek van hyperadrenocorticisme via kreatinine-cortisol ratio's in de urine wordt niet aangegeven.

Literatuurgegevens over aandoeningen c.q. behandeling bij de hond worden gebruikt voor de kat. Dit geldt bijvoorbeeld voor de toepassing van essentiële vetzuren (3 omega en 6 omega essential fatty acids) en het effect van hyposensibilisatie bij de kat. De toepassing van thymusextracten als immunostimulator wordt weliswaar vermeld (humane bron!), maar blijkt in de praktijk van de auteur als experiment te worden toegepast en resultaten worden niet gegeven.

Gegevens uit de humane literatuur worden onduidelijk verwerken in de tekst. Zo wordt (ten onrechte) de indruk gewekt dat de kat soms overgevoelig is voor pinda's, aardbeien, chocolade en tomaten. Alhoewel koemelk-allergie bij de kat bekend is, is in tegenstelling tot hetgeen wordt aangegeven, geen allergie aangetoond voor specifieke melkbestanddelen zoals β -lactoglobuline, caseïne, BSA of α -lactalbumine.

De boeken bevatten verder 21 pagina's met adressen van farmaceutische firma's en diagnostische laboratoria in de USA. Voor daar zeker nuttig, voor Europa niet of nauwelijks.

Tenslotte behoort mijns inziens elk dermatologieboek een groot aantal illustraties te bevatten. De gerefereerde werken schieten ook hierin te kort met respectievelijk 24 en 48 foto's, die bovendien niet naast de betreffende aandoening staan, maar aan het eind van het boek.

Al met al weinig reden om enthousiast te zijn en de boeken aan te bevelen.

A. Willemse

REFERATEN

Rund

De frequentie van abortus

Thurmond MC, Picanco JP, Jameson CM. Considerations for use of descriptive epidemiology to investigate fetal loss in dairy cows. *J Am Vet Med Assoc* 1990; 197: 1305-12.

De schrijvers hebben een epidemiologisch onderzoek verricht naar het optreden van abortus op een modern, goed geleid melkveebedrijf van 700 koeien tussen 1981 en 1987. Abortus werd gedefinieerd als het afsterven van de vrucht tussen de 42e en 260e dag van de graviditeit. Alle koeien op het betreffende bedrijf werden 2x tijdens de dracht rectaal onderzocht en wel tussen de 35 en 43 dagen en gedurende de 5e maand. Op alle geaborteerde vruchten werd uitgebreid laboratoriumonderzoek verricht. Hierbij werden nimmer infectieuze agentia gevonden. De koeien werden gevaccineerd tegen *Brucella abortus*, IBR, BVD en leptospiren.

De volgende resultaten werden verkregen:

- het percentage koeien dat aborteerde bedroeg 10%;
- mummificatie vond plaats bij 1,4% van de koeien;
- het grootste risico op afsterven van de vrucht lag tussen de 98e en 105e dag van de graviditeit;
- koeien ouder dan 8 jaar aborteerden vaker dan koeien jonger dan 8 jaar;
- koeien die vroeger al eens hadden geaborteerd hadden een verhoogd risico op abortus bij een volgende graviditeit (2,5% meer kans).

Geconcludeerd wordt dat het 'normale' abortus-percentage op een hoogproductief melkveebedrijf in Californië ongeveer 11% bedraagt.

(Dit percentage lijkt vrij hoog, maar gezien de gehanteerde definitie van abortus en persoonlijke ervaring denk ik dat het op onze hoogproductieve bedrijven niet veel anders zal zijn; *ref.*).

A. de Kruif

Schaap

Schapenschurft en ivermectine

Bates PG and Groves BA. Failure of a single treatment with ivermectine to control sheep scab (*Psoroptes ovis*) on artificially infested sheep. *Vet Rec* 1991; 128: 250-3.

De auteurs stellen dat er weinig kritische informatie beschikbaar is over de effectiviteit van ivermectine tegen *Psoroptes ovis*. Zij vergeleken een enkelvoudige subcutane injectie met ivermectine, een enkelvoudige orale dosis met ivermectine (beide 200 microgram/kg lichaamsgewicht) en een dipbehandeling met diazinon (één minuut gedompeld, het hoofd tweemaal ondergeduwd, concentratie in dipwater 200 ppm diazinon) met een onbehandelde controlegroep. De vier groepen schapen, ieder bestaande uit vijf kunstmatig met *P. ovis* besmette dieren, werden 84 dagen vervolgd.

Bij de met diazinon gedipte schapen werden alle *P. ovis*-mijten gedood.

De subcutane injectie met ivermectine was effectiever dan de orale toediening maar met beide behandelingen overleefden *P. ovis*-mijten. Bij een stijgende *P. ovis*-besmetting was de effectiviteit minder.

De auteurs betwijfelden of het mogelijk is om met een tweede injectie op 7 of 15 dagen *P. ovis* volledig onder controle te krijgen.

J. Sol.

Vogel

Parkieten zeer gevoelig voor verbrandingsprodukten van boter

Griffith FD *et al.* Exposure of Japanese Quail and Parakeets to the pyrolysis products of fry pans coated with Teflon and common cooking oils. *American Industrial Hygiene Association Journal* 1973; 176-7.

Dat er giftige gassen vrijkomen indien pannen van Teflon® (polytetrafluorethyleen) te hoog worden verhit is genoegzaam bekend. Minder bekend is echter dat verbrandingsprodukten van vetten bij lagere temperaturen al schadelijk kunnen zijn en voor in de keuken gehouden vogels een gevaar kunnen vormen.

Reeds in 1973 werd een gedegen artikel gepubliceerd met betrekking tot dit onderwerp. Dat deze wetenschap nog niet is doorgedrongen tot in de recente handboeken over de vogelgeneeskunde heeft wellicht te maken met het feit dat het artikel werd gepubliceerd in een niet diergeneeskundig tijdschrift. Daar vergiftiging van vogels met 'bakluchtjes' een redelijk veelvuldig voorkomend probleem is leek een referaat van dit 18 jaar oude artikel toch op zijn plaats. Kwartels en parkieten werden blootgesteld aan de verbrandingsprodukten van commerciële met Teflon® gecoate pannen, plastic handvaten van pannen, maisolie en boter. De verbrandingsgassen van alle geteste produkten bleken letaal voor de vogels

waarbij de grasparkiet het meest gevoelig bleek. De belangrijkste bevinding van het onderzoek is dat de letale temperatuur van de verbrandingsprodukten van Teflon®-pannen voor grasparkieten 280° C was (voor kwartels 330° C en voor ratten 450° C), terwijl de verbrandingsprodukten van boter bij 260° C al 100% sterfte bij de grasparkieten veroorzaakte. Het verhitten van gietijzeren pannen tot 330° C had geen zichtbaar effect op de vogels. Bakken en braden gebeurt normaal gesproken bij temperaturen tussen 150° C en 200° C. De vlam slaat in de pan bij temperaturen tussen 260° en 300° C. Deze studie toont aan dat Teflon® niet gevaarlijker is dan traditionele bakprodukten in traditionele pannen. Bij oververhitting zijn vogels, speciaal grasparkieten, gevoeliger voor verbrandingsprodukten dan mensen en andere huisdieren en dienen (mede; *ref.*) om deze redenen niet in de keuken te worden gehuisvest.

J. T. Lumeij

Voedingsmiddelenhygiëne

Zijn magnetrons microbiologisch veilig?

Dealler S, Rotowa N and Lacey R. Microwave reheating of convenience meals. *Brit Fd J* 1990; 92: 19-21.

De auteurs betwijfelden of de in magnetron-ovens opgewekte warmte in staat is om pathogene micro-organismen, die voedingsmiddelen tijdens productie, behandeling of opslag hebben gecontamineerd, effectief te doden. Daarom werden drie magnetron-ovens, die door het Engelse Ministerie van Landbouw veilig waren verklaard, opnieuw onderzocht met tien 'kant en klaar' maaltijden uit supermarkten. Deze maaltijden werden geïnoculeerd met 10⁵-10⁶ *Salmonella typhimurium* per gram en gelijke aantallen *Listeria monocytogenes* per gram en vervolgens opnieuw verhit.

De oppervlakte werd veelal wel tot 100° C verhit, maar de temperatuur in de kern bleef aanmerkelijk lager. Koude en warme platten lagen soms vlak naast elkaar. Na opwarming kon salmonella uit 77% en listeria uit 97% van de verhitte maaltijden worden geïsoleerd. Verondersteld wordt, dat zout in voldoende hoge concentraties de penetratie van de microgolven tot in de kern van het voedingsmiddel belemmert. Zo kon in de kern van aardappelpuree zonder toegevoegd zout wel een hogere temperatuur worden bereikt.

De auteurs doen enkele aanbevelingen ter

verbetering van het effect van de verhitting, maar concluderen dat zelfs 'goedgekeurde' magnetron-ovens ongeschikt zijn om bacteriën te doden. (Dit betekent, dat de microbiologische veiligheid van de voedingsmiddelen moet worden bereikt door een strikte toepassing van GMP tijdens productie en opslag; *ref.*).

M. P. Smit

Voedingsmiddelenhygiëne

Infectie met *Streptococcus suis*, een zoönose

Jaarsveld BC van, Kregten E van, Kesteren RG van, Rozenberg-Arska M en Bartelink AKM. Fulminante sepsis door *Streptococcus suis*. *Ned Tijdschr Geneesk* 1990; 134: 1462-4.

De auteurs beschrijven de ziektegeschiedenis van een 26-jarige varkensweger, die in een ziekenhuis werd opgenomen met een septische shock, veroorzaakt door *Streptococcus suis* type 2. Dit type is verreweg het meest invasief. Als porte d'entrée fungeren de nasofarynx en de huid (via laesies).

Bij varkens en biggen veroorzaakt deze bacterie vaak meningitisepidemieën en minder frequent bronchopneumonie, artritis, endocarditis en sepsis. Gezonde varkens kunnen drager zijn. *S. suis* type 2 blijkt zelfs bij 50% van niet-zieke jonge varkens in de tonsillen aanwezig te zijn.

De aandoening wordt beschouwd als een zoönose. Ziekteverschijnselen komen vrijwel alleen voor bij mensen die in nauw contact staan met varkens of varkensvlees, zoals abattoirpersoneel, varkenshouders en dierenartsen.

De eerste ziekte-uitingen bij de mens zijn koude rillingen, hoge koorts en soms acute gastro-enteritis. Meestal ontstaan symptomen van meningitis. Daarnaast zijn artritis, pneumonie, endoftalmitis, endocarditis en sepsis beschreven. Bij septische shock ontstaan meestal geen symptomen van meningitis vanwege het snelle verloop. Het betreft een ernstig verloopend ziektebeeld met hoge sterfte. Tijdige herkenning van deze infectie kan levensreddend zijn.

Afhankelijk van de kweekbodem presenteert de bacterie zich als β -hemolytisch of vergroenend (α -hemolytisch). (In het Keuringsregulatief (Vleeskeuringswet) wordt *S. suis* niet als specifieke bacterie aangeduid; zie ook *Tijdschr Diergeneesk* 1987; 112: 536-40; *ref.*).

M. P. Smit

Minder proefdieren en meer zicht op afbraakproces van diergeneesmiddelen dankzij levercellen

Het is mogelijk uit een stuk varkenslever van het slachthuis losse cellen te isoleren en geruime tijd in leven te houden. Bovendien kunnen de cellen hun normale werk — het afbreken en omzetten van stoffen — blijven doen. De levercellen kunnen daardoor gebruikt worden om te onderzoeken of en hoe diergeneesmiddelen afgebroken worden tot andere stoffen en of deze schadelijk zijn voor mens of dier, zonder dat er een proef-dier aan te pas hoeft te komen.

Dit blijkt uit het proefschrift van dr. ir. L. A. P. Hoogenboom 'The use of pig hepatocytes for biotransformation and toxicity studies'. Ron Hoogenboom is als toxicoloog verbonden aan het RIKILT (Rijkskwaliteitsinstituut voor Land- en Tuinbouwprodukten). Hij promoveerde op 10 april aan de Landbouwwuniversiteit te Wageningen.

Varkens krijgen in de loop van hun leven heel wat genees- of andere middelen te slikken: tegen wormen, voor groei, ter genezing en voorkoming van infecties. Als ze uiteindelijk als karbonaadjes op iemands bord terecht komen, moeten die stoffen bij voorkeur volledig verdwenen zijn.

Tot nu toe was het moeilijk te onderzoeken hoe geneesmiddelen in een varkenslichaam worden afgebroken en of dat resulteert in stoffen (metabolieten) die schadelijk zijn voor het beest zelf of voor consumenten. Veel stoffen zijn bijvoorbeeld niet zelf kankerwekkend, maar worden het in de loop van het afbraakproces. Vaak ontstaan tijdens dit proces stoffen die zeer reactief zijn. Ze binden zich aan het DNA, wat mogelijk de eerste stap is op weg naar het ontstaan van tumoren of ze binden zich aan eiwitten en kunnen dan heel lang in het lichaam achterblijven. Het is volgens Hoogenboom niet eenvoudig om vast te stellen of zulke eiwitgebonden residuen bijwerkingen tot gevolg hebben. Het is zelfs al moeilijk om aan te tonen dat een metaboliet nog op de oorspronkelijke stof lijkt.

'Per diersoort kan de manier waarop stoffen worden afgebroken sterk verschillen en dus ook de consequenties voor de biologische effecten van die stof', zegt Ron Hoogenboom. 'Je moet dan ook varkens en niet bijvoorbeeld ratten onderzoeken als je iets

wilt weten over de residuen van genees- en groeimiddelen in varkensvlees. Maar onderzoek met grote landbouwhuisdieren is duur en vaak ethisch niet verantwoord, zeker niet als het nodig is met radio-actief gelabelde verbindingen te werken. En dat is de enige manier om het hele afbraakproces van stoffen te kunnen volgen'.

Hoogenboom zag kans om uit stukken varkenslever, afkomstig uit het slachthuis, hele cellen te isoleren met behulp van het enzym collagenase en die cellen vervolgens ruim een week in leven te houden. De cellen bleken hun normale functies te behouden en gewoon het werk van een lever te kunnen blijven doen, zij het dat ze langzaam maar zeker hun specialismen verloren.

Met behulp van de geïsoleerde cellen onderzocht Ron Hoogenboom het afbraakproces van het anabole hormoon nortestosteron en de geneesmiddelen sulfadimidine en furazolidon. De resultaten kwamen overeen met die van dierproeven:

De omzetting van sulfadimidine resulteerde in een enkele metaboliet (N-acetylsulfadimidine) en van nortestosteron tot een aantal goed in water oplosbare verbindingen. (Hoe beter in water oplosbaar, des te makkelijker zijn stoffen uit te scheiden).

Het onderzoek naar het afbraakproces van furazolidon, een veelgebruikt middel tegen darminfecties bij kippen en varkens, leverde een paar verrassingen op. Behalve een aantal makkelijk in water oplosbare stoffen, ontstaan er eiwitgebonden metabolieten.

Hoogenboom ontwikkelde een methode waarmee aan te tonen is dat in die metabolieten nog resten van de oorspronkelijke stof aanwezig zijn en dat deze schadelijke effecten hebben die bij dieren waarschijnlijk tot problemen met het zenuwstelsel leiden. Het venijn zit hem in de staart, concludeerde hij en wel in de 3-amino-2-oxazolidinon zijketen van furazolidon. Vermoedelijk door het maagzuur komt deze zijketen vrij uit de eiwitgebonden metaboliet.

In Nederland moeten varkens tenminste vier weken furazolidonvrij zijn voor ze geslacht mogen worden, maar tot nu toe viel dat niet te controleren. Dankzij Hoogenbooms vrij eenvoudige en goedkope test zijn slachtvarkens nu doeltreffend te screenen. In het kader van vervolgonderzoek bleek de test in Engeland in de praktijk toepasbaar. Het gebruik van geïsoleerde levercellen biedt goede perspectieven voor het onderzoek naar de omzetting en giftigheid van stoffen met het oog op het welzijn van consument en dier.

(Persbericht Landbouwwuniversiteit Wageningen)

Verslag Coccidiosecongres - Tours 1989

Door W. W. Braunius, J. F. Heijmans, J. B. Litjens en M. H. Vertommen

In 1969 werd op initiatief van Franse, Engelse en Amerikaanse onderzoekers het eerste congres belegd over coccidiose. Daarna werd dit om de vier à vijf jaar herhaald. Er staat geen echte organisatie achter, vandaar dat het nooit vaststaat wanneer het volgende congres gehouden zal worden.

In het algemeen kan gezegd worden, dat op dit congres geen schokkende ontwikkelingen te horen waren. Het ontwikkelen van vaccins gaat door, maar het praktijkrijp maken blijkt toch moeilijker dan vier jaar geleden werd voorgespiegeld. Tot slot willen wij opmerken, dat naar onze mening er één lezing zeer goed uitkwam, namelijk die van Suzan Jeurissen. Haar presentatie was niet alleen voortreffelijk, ook de getoonde dia's waren van uitzonderlijke klasse. Het zou te ver voeren om alle lezingen hieronder weer te geven, wij volstaan daarom met een samenvatting.

Thema: de biologie van de coccidiën

Factoren die de levenscyclus en de ontwikkeling van *Eimeria* aantasten (P. L. Long, USA).

Factoren, die de asexuele cyclus beïnvloeden:

- Immuundepressieve stoffen, zoals het corticosteroïd dexamethasone, verlenen de schizogonie.
- De verplaatsing van sporozoïten gebeurt waarschijnlijk in interepitheliale lymphocyten, die zowel voor transport binnen als buiten het darmkanaal zorgen.
- Selectie op vroegrijpheid.

Antigeenproductie van *Eimeria* (H. D. Danforth, USA).

Er is een aantal antigenen gevonden, die immunodominant blijken en aanwezig zijn op het oppervlak van sporozoïeten en merozoïeten. Mogelijk zitten hier kandidaten voor vaccinproductie bij. In ieder geval heeft een aantal antigenen, zowel bij vogels als zoogdieren, een aantoonbare immunrespons ten opzichte van de parasieten opgewekt.

M. W. Shirley (UK) kan door middel van enzymelectroforese zowel de verschillende

Eimeria-soorten aantonen al ook verschillende stammen binnen de soort.

Thema: de fysiopathologie van coccidiose

Het binnendringen van *Eimeria* in de cel en interacties tussen gastcel en parasiet (P. Augustine, USA).

Het specifieke kiezen door *Eimeria*-sporozoïeten van de lokalisatieplaats in het darmkanaal wijst bij *in vitro* proeven op een specifieke interactie tussen sporozoïeten en de betreffende gastcellen. Het blijkt zelfs dat sporozoïeten van aviaire *Eimeria*'s dezelfde plaatsen binnendringen bij vreemde gastvogels alsof het een specifieke gastvogel betrof. Hierbij spelen moleculen op het oppervlak van darmepitheelcellen een rol als receptor van herkenning. Het blijkt, dat er interacties zijn tussen de specifieke gastcel en sporozoïet antigenen.

Interacties tussen cryptosporidiën en pathogene virussen (M. Naciri, O. Mazzella en F. Coudert, Frankrijk).

Tussen cryptosporidiën en Marekvirus (zowel veld- als entvirus) is een synergistisch effect mogelijk. Kuikens die alleen met cryptosporidiën werden besmet, werden klinisch niet ziek. De aanwezigheid van Marek-veldvirus bevordert klinische cryptosporidiose, die uiteindelijk sterfte geeft.

De kortdurende immunosuppressie tengevolge van het HVT-vaccin-virus bevordert de ontwikkeling van cryptosporidiën. De oöcystenuitscheiding verdwijnt echter als de tijdelijke immunosuppressie voorbij is.

In kuikens die zowel besmet zijn met Marek veldvirus als met cryptosporiën ontwikkelt de ziekte van Marek zich vroeger en sneller dan in de controlegroep, die alleen met Marekvirus is besmet.

Thema: Epidemiologie en bestrijding van coccidiose bij zoogdieren

Gregory (UK), gaf een review over de epidemiologie en bestrijding van *Eimeria*-infecties bij het schaap. Van de negen *Eimeria* spp. die bij het schaap kunnen voorkomen is *E. ovinoidalis* de belangrijkste, meest pathogene soort. Coccidiose is een probleem bij jonge lammeren, met name rond 6 weken leeftijd wordt de meeste klinische coccidiose gezien. Oorzakelijke factoren

daarbij zijn overbezetting, stress en slechte hygiëne.

Lammeren zijn op vier weken maximaal gevoelig voor infectie. De bestrijding moet gebaseerd zijn op voorkoming van overbezetting en beperken van oöcystopname (strategisch omweiden dat wil zeggen op drie en vijf weken op schoon grasland). Is dit niet mogelijk dan kunnen van drie tot zes weken anticoccidia via het krachtvoer worden verstrekt aan de lammeren. Voor dit doel kan gebruik worden gemaakt van ionoforen (monensin, lasalocid, salinomycine), amprolium en toltrazuril.

Het gebruik van decoquinaat, profylactisch zowel als therapeutisch, kwam uitgebreid aan de orde. Toediening van 100 ppm decoquinaat via het voer verminderde de oöcystuitscheiding bij lammeren met 92%, terwijl het lichaamsgewicht steeg met 9% vergeleken met onbehandelde controledieren.

Catchpole en Devonshire (UK), deden onderzoek naar het effect van kunstmatige besmetting met *E. crandallii* en/of *E. ovinoidalis* bij colostrumvrij opgefokte lammeren. Bij besmetting met *E. ovinoidalis* op de vierde levensdag trad geen ziekte en oöcystuitscheiding op; de bescherming berust kennelijk niet op de aanwezigheid van colostrum. Waarschijnlijk is het milieu in de dikke darm op deze leeftijd nog ongeschikt voor *E. ovinoidalis*. Overigens gaf *E. crandallii* wel klinische coccidiose bij besmetting op vier dagen leeftijd.

Coccidiose bij rundvee was economisch gezien de derde belangrijkste ziekte in de USA in 1987. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen cryptosporidiose (2 species) en coccidiose ten gevolge van *Eimeria* (19-22 species met als belangrijkste *E. bovis* en *E. zurnii*). *Cryptosporidium parvum* veroorzaakt neonatale kalverdiarree vanaf enkele dagen tot drie weken leeftijd. *Eimeria* spp. geven klinische problemen bij 3 weken tot drie maanden oude kalveren. Voor cryptosporidiose zijn volgens Faver (USA) geen effectieve geneesmiddelen bekend.

Mage en Reynal (Frankrijk) vonden bij onderzoek van 1150 zuigkalveren, afkomstig van vierenveertig Limousin bedrijven, dat 21,9% klinische coccidiose vertoonde. De meeste gevallen deden zich voor bij 1 tot 2,5 maand oude dieren die binnen waren gehuisvest in oude, dichte stallen.

Uiteraard kwamen ook de nieuwe anticoccidosemiddelen aan bod.

Haberkorn en Mundt (BRD) maakten mel-

ding van de effectiviteit van toltrazuril ten opzichte van darmcoccidiose bij zoogdieren (konijn, schaap, rund, varken, hond en kat) maar ook bij levercoccidiose van het konijn en infecties met sarcocystis, toxoplasma en hepatozoön. Ook diclazuril is werkzaam tegen lever- en darmcoccidiose van het konijn.

Er was dus relatief veel aandacht voor cryptosporidiose tijdens dit congres, niet alleen door middel van inleidingen en posters, maar ook was er een 'ronde tafel discussie' over dit onderwerp.

Naciri (Frankrijk) gaf een overzicht van cryptosporidiose bij mens, zoogdieren en vogels. Inmiddels is duidelijk geworden dat cryptosporidiose de oorzaak kan zijn van ernstige enterale of respiratoire problemen. Naciri *et al.* konden synergisme aantonen tussen de Ziekte van Marek en cryptosporidiose bij opfokleghennen; in aanwezigheid van Marek versnelden *Cryptosporidium* spp. de ontwikkeling van viscerale tumoren.

Peeters *et al.* (België) deden onderzoek naar het effectief ontsmetten van, met *cryptosporidium parvum*, besmet drinkwater. Dit bleek mogelijk te zijn met ozon of chloordioxide.

Chermette *et al.* (Frankrijk) vonden bij onderzoek van 222 mestmonsters van paarden in Normandië dat 81% van de merries en 69% van de veulens besmet was met cryptosporidiën. Het betrof meestal asymptomatisch dragerschap.

Thema: Chemopreventie bij pluimvee

Dat chemotherapie ook in het komende decennium van groot belang zal zijn voor het bestrijden van coccidiose bij pluimvee werd nog eens benadrukt door de algemene inleiding van Aycardi (Frankrijk). Aycardi stelt dat anticoccidia tot nu toe altijd zeer effectief waren bij de bestrijding van zowel ernstige coccidiose uitbraken bij pluimvee als bij het voorkomen van economische schade ten gevolge van subklinische coccidiose. De huidige vaccins beschermen wel tegen ernstige coccidiose door reductie van sterfte. Ze voorkomen echter niet de soms minimale economische schade opgelopen door subklinische coccidiose. Het betoog van Aycardi bevestigt de mening dat de (Nederlandse) pluimveehouderij nog geruime tijd met de oudere anticoccidia zal moeten werken.

Jeffers (USA) pleit in eerste instantie voor het tot stand komen van internationaal aanvaarde normen voor de beoordeling van

de veldisolaten op resistentie. Ons inziens een verstandige zaak.

Bafundo (USA) vaccineerde ééndagskuikens met kleine hoeveelheden van voor monensin gevoelige oöcysten. Bij challenge met oöcysten van monensin-resistente stammen bleken de dieren voldoende immuniteit te hebben opgebouwd. Tevens bleek bij onderzoek dat de uitgescheiden oöcystenpopulatie volledig gevoelig was voor monensin. Mathis (USA) introduceerde door middel van vaccinatie met Coccivac-T een voor monensin, amprolium en Zoalene gevoelige oöcystenpopulatie bij kalkoenen.

Deze zogenaamde 'controlled exposure' is zeker de moeite van onderzoek waard.

Schildknecht (USA) onderzocht 58 veldisolaten afkomstig uit verschillende delen van de VS. Hij toonde kruisresistentie aan tussen de ionoforen salinomycine, narasin, maduramycine en lasalocid.

Raether (BRD) onderzocht 26 Europese veldisolaten. Ook hij stelde kruisresistentie vast tussen de ionoforen. Belangrijk voor de Nederlandse situatie is de door Raether vastgestelde resistentie van 21 isolaten voor salinomycine.

Gwyther *et al.* (USA) onderzocht de invloed van coccidiose-infecties en ionoforen op de spiegels van cationen in duodenum, caecum en nier van slachtkuikens en concludeerde dat de parasiet de $\text{Na}^+/\text{Ca}^{++}$ homeostase beïnvloedt.

Met het oog op de toekomst waren de lezingen over de nieuwe produkten toltrazuril en diclazuril. Mundt (BRD) refereerde in zijn voordracht over toltrazuril voornamelijk aan eerder werk van Voeten en Braunius in Nederland.

Voeten (Nederland) (ingelaste voordracht) vermeldde recente ervaringen met lage doseringen van Baycox. Een halve dosering bleek nog effectief. Wel vond Voeten aanwijzingen voor resistentie na gebruik van lage doseringen. Braunius (Nederland) onderzocht de werking van toltrazuril op 12 bedrijven. Menginfecties vormen nog steeds een probleem in Nederland. Baycox werkt effectief mits aan een aantal eisen wordt voldaan.

In één geval werd verminderde gevoeligheid van Baycox waargenomen.

Dat resistentie van Baycox kan optreden werd medegedeeld door Vertommen (Nederland) in het kader van een studie naar de gevoeligheid van 400 Nederlandse veldisolaten voor diclazuril, een aan toltrazuril verwant anticoccidium.

Tevens toonde hij aan dat kruisresistentie tussen beide produkten mogelijk is. Interessant was de bevinding dat de onderzochte veldstammen, met uitzondering van bovengenoemde, alle volledig gevoelig waren voor diclazuril. Opvallend was hierbij het ontbreken van oöcysten-productie bij met diclazuril behandelde en geïnfecteerde dieren. Hetzelfde fenomeen werd waargenomen door Chapman (UK) die de gevoeligheid van Britse isolaten voor onder andere diclazuril onderzocht en door Braem (België) in floorpentrals uitgevoerd met dit produkt in Europa.

Gedeeltelijk werd dit fenomeen verklaard door de uitleg die Maes (België) gaf over de verschillen in werkingsmechanisme van diclazuril bij de diverse *Eimeria* species.

Thema: Immunologie

De immunologische aspecten van coccidiose staan erg in de belangstelling, omdat hiervan het slagen van mogelijke vaccins zal afhangen. Er zijn reeds vele volvirulente vaccins in de handel (Coccivac®, Coccidiosis vaccin®, Immucox®), maar op lange termijn zullen het waarschijnlijk subunitvaccins zijn, aangemaakt via levende vectoren. Vandaar dat men wel een goed inzicht dient te krijgen in het beschermingsmechanisme. Rose (UK) ging in een overzichtartikel hierop in. Zij werkt met de muis als model; muizenstammen blijken duidelijk verschillend te reageren op infecties; deze relatieve weerstand of gevoeligheid wordt bepaald door de activiteit van beenmergcellen.

Dat de immuniteit tegen *Eimeria*-infecties zeer sterk T-cel afhankelijk is, werd al eerder uitgebreid gedemonstreerd. De primaire infectie is sterk vergroot in dieren zonder thymus, terwijl er ook geen aanwijzingen zijn voor resistentie tegen herinfectie. Lymfocyten van het CD4+ (helper-inducer) type zijn van groot belang bij het ontstaan van de immuniteit. Deze cellen hebben verschillende functies, namelijk:

1. Activatie van de B-cellen om specifieke antilichamen te vormen.
2. Inductie van ontstekingsreacties.
3. Afdoden, direct of indirect, van de parasiet via de afgifte van lymphokines.

Rose concludeert dat stimulatie van de T-lymfocyten van het CD4+ type nodig is voor het tot uitdrukking brengen van immuniteit en dat de productie van gamma-interferon gewenst is. Men is druk bezig om

cytokinereagentia te ontwikkelen om verder onderzoek mogelijk te maken.

Aansluitend deelden Prowse *et al.* (Australië) mede dat de interferon afscheiding gebruikt kan worden om de specifieke reactie van lymfoïde cellen te meten. De dieren waren geïmmuniseerd met *E. tenella*. De respons van de antigenen was doseringsafhankelijk en was niet eerder merkbaar dan vijftiendertig dagen na de primaire infectie. Miltcellen en mucosa lymfoidcellen scheiden interferon af als ze voldoende geprikkeld worden door herhaald lage doseringen van *E. tenella*-antigeen.

Suzan Jeurissen, Janse en Vermeulen (CDI/Intervet) gaven zoals in de inleiding opgemerkt een zeer boeiend verslag van hun onderzoek. Zij gebruikten immuno- en enzymhistochemie om de cellulaire reacties aan te tonen in de caecale mucosa van de gevoelige en immune dieren op verschillende tijdstippen van een *E. tenella*-infectie.

Door middel van monoclonale antistoffen tegen leucocyten, B-lymfocyten, IgM, IgA en macrofagen konden de verschillende afweermechanismen zichtbaar worden gemaakt. De verdeling en het reagerend vermogen van de diverse lymfoïde en niet lymfoïde weefsels verschilde opvallend tussen gevoelige en geïmmuniseerde dieren. In immune dieren werd een afweerreactie gezien binnen 24 uur na orale infectie met oöcysten. Dit afweermechanisme kon niet worden toegeschreven aan de immuunstatus van het caecale epitheel, omdat *in vitro* geëncysteerde sporocysten, die in de caeca werden geïnjecteerd, wel overvloedig het epitheel penetreerden. Cellulaire reacties in de caecale lymfoïde weefsels vernietigden binnen vijf uur de binnengedrongen sporozoïten. De proeven toonden aan dat de weerstand tegen *E. tenella* infecties primair wordt veroorzaakt door secretoire antilichamen in de dunne darm, die voorkomen dat sporozoïten de blinde darmen bereiken.

Een tweede beschermingsmechanisme wordt gevormd door de lymfoïde weefsels in de caeca, die de binnengedrongen sporozoïten inactieveert.

Jenkins *et al.* (USA) ging nader in op de ontwikkeling van een vaccin gebaseerd op recombinant *Eimeria*-antigenen. Het probleem is dat de onderzoekers eerst de antigenen van elke *Eimeria*-species moeten identificeren, die immuniteit opwekken. Het ideale vaccin moet uit vele antigenen bestaan, namelijk afkomstig van de diverse stadia van de parasiet (bijv. zowel van

sporozoïet als schizont) en van de diverse species.

In tegenstelling tot wat vroeger werd aangenomen namelijk dat immunodominante antigenen zich slechts aan het oppervlak van sporozoïten en merozoïten bevinden, blijken ook intracellulaire eiwitten van veel belang te zijn. Er zijn nu talloze recombinantclonen gevonden, die voldoen aan het criterium, dat zij *in vitro* de groei van immuun T-lymfocyten stimuleren, maar niet alle worden herkend door immuun kipserum. Een volgend probleem is de vector, die moet worden toegepast om de lokale immuun respons op te wekken.

Thema: Toegepaste immunologie

Dit was de sessie waar het uur van de waarheid zou slaan en daarom was de belangstelling erg groot.

Sparry *et al.* (Unilever UK) opende de rij sprekers met een beschouwing over de theoretische en praktische aspecten van de vaccinatie tegen coccidiose. Unilever heeft een patent voor een toepassing via voer, waarbij levende oöcysten ingebed worden in 'beads' van vet/water calciumalginaat.

Hiermede kunnen bijvoorbeeld vroegrijpe oöcysten toegediend worden via zogenaamde trickle-infecties (letterlijk: druppelsgewijs, dat wil zeggen regelmatig lage doses ingeven). Voor bijvoorbeeld *E. brunetti* bleek een dagelijkse dosis van driehonderd oöcysten een solide immuniteit te geven. Bij lagere doseringen blijkt de recycling onvoldoende te zijn. De alginaat smelt op lichaamstemperatuur, waarbij de oöcyst vrij komt. De 'beads' blijken zes weken houdbaar te zijn bij kamertemperatuur.

Lillehoj en Jenkins (USA) bestudeerden de rol van het histocompatibiliteitscomplex (MHC), dat bij vogels op de B. locus gesitueerd is. Zij stelden vast, dat interacties tussen MHC-genen en niet-MHC-genen de gastheerrespons op herinfecties sterk beïnvloedde. Verder werd ook gevonden dat de genetische variatie in de testdieren van invloed was op de bescherming verkregen met recombinant antigeen. Bovendien is er nog het probleem dat er minstens zeven *Eimeria*-species zijn. Dit betekent dat er één enkel kruisreactief antigeen tegen alle species moet worden gevonden. Dit is hoogst onwaarschijnlijk, aangezien deze kruisimmuniteit al niet ontstaat na een natuurlijke infectie.

Danford *et al.* (USA) onderzochten vijf recombinant antigenen van *E. acervulina* en

E. tenella, zij vonden 2 *E. acervulina* clonen, die zowel bescherming gaven tegen *E. acervulina* als tegen *E. tenella*.

In de discussie na de inleiding van Crane *et al.* (MSD, USA) werd gesteld dat de eisen van de pluimvee-industrie voor een vaccin zijn: geen laesies; geen oöcystenproductie en geen gewichtsverlies.

Dit geldt natuurlijk allereerst voor de slachtkuikensector. De auteurs berichtten over een recombinant antigeen, dat bescherming zou geven tegen alle belangrijke *Eimeria*-species. Hier gingen zij echter de mist in, want alleen de gegevens over de 'lesion scores' werden vermeld. Oöcystenproductie noch gewichtsonwikkeling werd vermeld. Zoals gewoonlijk gaf Bedrník (Tsjecho-Slowakije) een eerlijk en goed verhaal. Hij voerde veldexperimenten uit met volvirulente vaccins en stelde dat in een vaccin alleen *E. acervulina*, *E. brunetti* en *E. tenella* nodig zijn. Het bleek verder, dat in één van de veldproeven contaminatie van het vaccin was opgetreden: er waren per ongeluk 250 *E. tenella* oöcysten aanwezig waardoor ernstige uitbraken optraden. Dit is het gevaar van een volvirulent vaccin. Verder bleek in de discussie, dat hij geen rekening had gehouden met *E. necatrix*, aangezien deze bij slachtkuikens in de CSSR niet voorkomt.

Maar dat komt (waarschijnlijk) omdat alle anticoccidia effectief zijn tegen *E. necatrix*. Johnson en Long (USA) werken met vroegrijpe lijnen om vaccinatie te verkrijgen. Hiervoor is het noodzakelijk dat deze lijnen wel voldoende reproduceren. Zij stelden vast dat deze vroegrijpe lijnen volledig gevoelig waren voor alle geteste anticoccidia.

Hoe dit gesteld kon worden door deze onderzoekers, is de referent een raadsel: bijv. de gewichtstoename van de niet-gemedicineerde controlegroep was 275,6 en die van de geïnfecteerde amproliumgroep 112,2! Ook de monensingroep gaf nota bene significante gewichtsverschillen te zien. Op de vraag hoelang de gebruikte lijnen vroegrijp blijven na recycling kon geen antwoord gegeven worden.

De drie volgende lezingen van Norton, Evans en Bushell etcetera (onder andere MAFF, Houghton en Pitman Moore UK) behandelden proeven met geattenuerde *Eimeria*-vaccins. Zowel penfloo-, experimentele als veldproeven werden gepresenteerd. Het vaccin moet in de drinktoeren worden geïnjecteerd. In sommige proeven ontbrak een gemedicineerde controlegroep, wat de interpretatie van de gegevens moeilijk

maakt. In de 'penfloo' proef bleek de gevaccineerde groep hoge 'lesions scores' te produceren terwijl de gewichtstoename 71% van de blanco-groep was! Bij de experimentele proeven werden de dieren op gaasbodem gehouden, wat herinfectie bijna uitsluit.

Onder de diverse kritische vragen bleken de verzamelde presentators toch moeilijk de indruk te kunnen wekken, dat deze vaccinaties de oplossing op korte termijn geven. Er moet nog veel huiswerk gedaan worden.

NIEUW(S) VAN DE INDUSTRIE

LitterMaker®

LitterMaker is een speciaal melkeiwitpreparaat met een hoog gehalte aan immunoglobulinen. Pasgeboren biggen nemen de beschermende immunoglobulinen uit dit preparaat goed op. De overlevingskansen van risicobiggen nemen bij het gebruik van LitterMaker aanzienlijk toe.

Alle gevallen dat er onvoldoende biest, biest van slechte kwaliteit, of in het geheel geen biest beschikbaar is, zoals onder andere bij agalactie, ziekte of sterfte van de zeug, te zwakke biggen, verstoten biggen en/of geboortegewicht van de big kleiner dan 1100 gram.

De gunstige ervaringen met LitterMaker in de UK, waar het al langer verkrijgbaar is, zijn bevestigd door diverse praktijkproeven in Nederland. Bij een goed management kan het gebruik van het preparaat als biestvervanger of biestaanvulling de sterfte onder jonge biggen aanzienlijk verminderen. Reden voor Trovet om haar reeks colostrumvervangende preparaten uit te breiden met LitterMaker voor biggen.

Het preparaat wordt geleverd door de veterinaire groothandel in doosjes met 15 sachets à 50 gram. Een sachet is voldoende voor zes biggen. Per big moeten twee porties van 8-12 ml van de met warm water aangemaakte LitterMaker worden ingegeven (bijv. met een zuigfles of met een sonde) met een tussenpoos van ca. 4 uur. De eerste portie moet zo snel mogelijk na de geboorte worden gegeven.

Nadere informatie wordt u gaarne verstrekt door Trovet, tel. 03418-71830.

Databank medische apparatuur voor de dierenarts

Veel apparatuur uit de humaan medische sector is tevens geschikt voor de diergeneeskundige praktijk.

Datavet Lemmer kan een brug leggen tussen de dierenarts en de aanbieders van gebruikte appara-

tuur en instrumenten afkomstig van de humaan-medische sector (fabrikanten, leveranciers, ziekenhuizen en klinieken).

Deze apparatuur is gecontroleerd op deugdelijkheid en hygiëne.

Dierenartsen kunnen te allen tijde informatie opvragen over een eventueel beschikbaar apparaat of instrument.

Bij beschikbaarheid wordt informatie verstuurd en een afspraak gemaakt voor bezichtiging of demonstratie.

Eventuele modificaties en installeringen kunnen gerealiseerd worden.

Het arsenaal aan apparaten en instrumenten varieert van eenvoudige maar zeer goede ultrasound apparatuur tot en met kleine röntgenapparatuur, operatielampen en operatietafels, enz.

CONGRESSEN/CURSUSSEN

1991-92 Veterinary Acupuncture Accreditation Course

The 1991-92 International Veterinary Acupuncture Society's Veterinary Acupuncture Accreditation Course will be held October 16-20, December 4-8, 1991, January 30, February 2, and March 5-8, 1992 in San Diego, California. All four sessions must be attended in sequence for accreditation. (This is a 120 hour course.) Enrollment is limited.

For registration contact Dr. Michal Partington, P.O. Box 283, Beavercreek, Oregon 97004.

Veterinary Centre of Charity

A scientific seminar under provisional title 'The Diseases of Small Domestic Animals (mainly cats and dogs): Diagnostics, Medical Treatment and Prophylaxis' is scheduled to be held in Moscow, the USSR in October 1991. Working languages are Russian and English with simultaneous translation.

A draft of the scientific programme includes presentation of the following basic schemes:

- infectious and non-infectious diseases of small domestic animals;
- drug and/or surgical treatment;
- ways and means of prophylaxis against diseases.

Participants will have a chance to visit a number of veterinary clinics and observe surgical operations. We also kindly request participants to submit abstracts of papers for topics illustrating concepts or case studies under each of the three

topics and hope to disseminate the most interesting papers among all concerned.

The seminar is organised by the Veterinary Centre Charity (VCC) within the framework of activity of the All-Union Society for the Protection of Animals in association with a number of leading research veterinary institutions and clinics and will be attended by foreign experts and specialists.

VCC will pay a part of the seminar cost including complete set of seminar paper and material, excursion and transport in-seminar, to and from airport, refreshment during seminar and reception on behalf of the organisers.

Participants will pay about US \$ 500 for accommodation and registration fee preferably in advance or upon arrival. A variety of accommodation including twin sharing basis in good quality hotels and furnished apartments which cost cheaper, can be provided.

On behalf of the organisers we take pleasure in inviting you to participate in this seminar and/or contribute papers and other material for display among participants. We would appreciate also if you would recommend 1-2 experts specialising in the topics mentioned above and willing to contribute as consultant/lecturer.

If you need additional information please apply to: the Organising Committee of the Seminar, The Veterinary Centre Charity, Fax 2926511 or telex 411700, with indication 'Polonez', P.O. Box 005873, attn. Dr. Edward K. Avdonine, Chief, International Department of the Veterinary Centre.

VRAAG EN ANTWOORD

Kalfziekte

Naar aanleiding van onderstaande bij de redactie ontvangen vraagstelling vond zij ing. A. Malestein (V.A.B. Voorthuizen)¹ bereid om voor de lezers een antwoord te formuleren.

Vraag

Welke factoren (voeding, bemesting) hebben invloed op het voorkomen van kalfziekte en wat is daarom uw advies? Wat kun je preventief doen (MgO, hoeveel en hoe lang)? Waarom is de zode-injector voor het milieu een goede zaak en voor de koe niet?

Antwoord

Kalfziekte

Kalfziekte, ook wel aangeduid als melkziekte, melkkoorts, moerziekte of paresis puerperalis ontstaat als het bloed-Ca-gehalte sterk is verlaagd.

De ziekte ontstaat vooral rond het afkalven in het geval het de koe moeilijk wordt gemaakt het bloed-Ca-gehalte op peil te houden.

Hiervoor zijn verschillende oorzaken aan te wijzen.

1. Wetenschappelijk gezien is een overmatige Ca-opname voor afkalven een belangrijke oorzaak. Overmatig wil in dit verband zeggen dat de hoogdrachtige koe dagelijks meer dan 20 à 25 gram Ca met het rantsoen opneemt. Vertaald naar een gehalte in het voer komt dit neer op maximum 2 gram Ca per kilogram droge stof.

Praktisch is er vrijwel geen rantsoen samen te stellen dat niet meer Ca bevat dan 2 gram per kilogram droge stof en dat verder wel voldoet aan de overige rantsoeneisen.

Een normaal Nederlands praktijkrantsoen voor hoogdrachtige koeien op basis van onze ruwvoerders bevat al gauw 3 à 6 gram Ca per kilogram droge stof.

Daar dit gehalte hoger ligt dan de behoefte, is het voor de droogstaande koe niet nodig Ca aan de botten te onttrekken. Er heeft dan vrijwel geen botombouw plaats en de koe regelt de Ca-voorziening voornamelijk via

absorptie in de darm. Er wordt in principe niet meer Ca geabsorbeerd dan er nodig is. Als het ruwvoer uit gras(kuil) bestaat is de dagelijkse Ca-opname van de hoogdrachtige koe ± 65 gram per dag en daarvan wordt circa 25% geabsorbeerd.

Als de behoefte bij het afkalven, als gevolg van de plotseling sterk verhoogde Ca-afgifte met de biest, stijgt ontstaat gemakkelijk een daling van het bloed-Ca-gehalte.

2. Een overmatig voerniveau tijdens de droogstand heeft een risico verhogende invloed.

Uit onderzoek is gebleken dat een overmatig voerniveau, dat wil zeggen meer dan circa 9000 VEM per dag, gemakkelijk aanleiding geeft tot een voeropnamedaling bij het afkalven. De voeropnamedaling is groter naarmate het voerniveau tijdens de droogstand hoger was. De daling van de voeropname en daarmee van de Ca-opname zet in 1 à 2 dagen voor afkalven, dus juist op het moment van de sterk stijgende behoefte.

Verder is uit onderzoek gebleken dat ook een verhoogd voerniveau dat nog geen aanleiding gaf tot een voeropnamedaling reeds een negatieve invloed heeft op de gevoeligheid voor melkziekte.

Er wordt daarom geadviseerd tijdens de droogstand niet meer energie te verstrekken dan circa 7000 VEM per dag.

Dit is gelijk aan de norm voor onderhoud plus 5 kilogram melk.

3. Een onvoldoende Mg-voorziening tijdens de droogstand kan eveneens melkziekte in de hand werken. Een Mg-tekort kan een gevolg zijn van een onvoldoende Mg-gehalte in het ruwvoer als gevolg van een onvoldoende Mg-toestand van de grond, maar veel vaker is het een gevolg van een onvoldoende benutting. De Mg-benutting wordt sterk negatief beïnvloed door een hoog Kali- en Ruw Eiwit-gehalte in het ruwvoer.

Jong, snelgroeiend gras heeft naast een hoog eiwitgehalte een hoog K-gehalte. Een onvoldoende K-aanbod zou de grasgroei sterk remmen.

Bij een verhoogd K-aanbod wordt bij gras het K-gehalte duidelijk verhoogd (bij snijmaïs nauwelijks) en daarmee neemt het risico van Mg-tekort toe.

Er is sprake van een verhoogd K-aanbod als de K-toestand van de bodem veel hoger is dan het streefgetal of als er veel drijfmest incens wordt gegeven.

¹ Veevoeding Adviesbureau V.A.B., Brahmstraat 11, 3781 TN Voorthuizen, tel. 03429-2518.

Uitgaande van de K-toestand 'voldoende' wordt er met 10 à 15 m³ rundveedrijfmest per hectare voldoende Kali gegeven voor een geheel groeiseizoen als er alleen beweid wordt. Als er vaker dan eenmaal gemaaid wordt is er per snede 10 à 15 m³ extra drijfmest nodig om de K-toestand op peil te houden.

Grotere giften werken een Mg-tekort in de hand. Als een Mg-tekort zo groot is dat het aanleiding geeft tot een verlaagd bloed-Mg-gehalte, kan het de voeropname — en daarmee de Ca-opname — drukken.

Bovendien wordt de werkzaamheid van het paraathormoon er door gedrukt, waardoor een belangrijk reguleringsmechanisme ten aanzien van de Ca-huishouding wordt uitgeschakeld.

De Mg-voorziening kan op peil worden gehouden door tijdens (de laatste weken van) de droogstand dagelijks circa 50 gram Mg-oxyde of 1 à 2 kilogram Antikopziekte brok te geven.

4. Dat handhaving van de eetlust en daarmee van de Ca-opname rond het afkalven belangrijk is, is voorgaand reeds aangegeven.

Er is echter nog een belangrijke reden van een verminderde voeropname bij het afkalven.

Dit doet zich namelijk ook voor als de hoogdrachtige koe circa 1 dag voor afkalven uit de koppel wordt gehaald en volledig geïsoleerd in de afkalfstal komt te staan.

Door de koe tijdens het afkalven zoveel mogelijk in contact te houden met haar soortgenoten blijft een gestage Ca-aanvoer via het voer beter gewaarborgd.

Als een koe tijdens de droogstand royaal gras of graskuil op kan nemen, dat afkomstig is van land dat een overmatig K-aanbod heeft gehad en de koe bij het afkalven volledig apart wordt gezet, wordt het dat dier rond het afkalven wel bijzonder moeilijk gemaakt haar bloed-Ca-gehalte op peil te houden.

Bemestingswijzen

In toenemende mate wordt de drijfmest weer tijdens het groeiseizoen op het land gebracht.

Bij versproeien van onverdunde drijfmest over het land tijdens droog weer vervluchtigt een deel van de stikstof in de vorm van ammoniak.

Verdunnen of inrengen vermindert de vervluchtiging.

Hoeveelheden van meer dan circa 10 m³ per hectare geven risico van (blad)verbranding en van verminderde smakelijkheid van het gras.

Bij bovengrondse toediening wordt meestal niet meer dan 10 à 15 m³ drijfmest per hectare gegeven.

Toediening van mest in de zode (zodebemester of zode-injecteur) is er weinig vervluchtiging van ammoniak en is er weinig risico van verbranding of smaakbederf. Hoeveelheden van circa 25 m³ per hectare zijn dan gebruikelijk.

Met deze hoeveelheid drijfmest krijgt het daarna groeiende gras een overmatig K-aanbod. Dit zou evenwel ook het geval zijn als dezelfde hoeveelheid drijfmest bovengronds werd toegediend.

Men kan dus niet stellen dat de zode-injecteur goed is voor het milieu en slecht voor de koe. Als de hoeveelheid drijfmest wordt afgestemd op de behoefte voor het gras hoeft de koe daar geen extra nadeel van te ondervinden als de mest via een zode-injecteur wordt toegediend. Jong gras geeft altijd een twijfelachtige Mg-voorziening voor het dier vanwege het normaal reeds aanwezige K- en RE-gehalte.

VAN DE FACULTEIT

Deviaties vanuit de epifysairschijven van de distale radius, tibia en pijpbeenderen bij veulens komt in Noord-Amerika vrij frequent voor.

Uit een retrospectief onderzoek naar de behandeling van veulens met kromme beentjes, aangeboden bij de kliniek voor Heelkunde in de jaren 1985 t/m 1990 is gebleken dat de behandeling in het algemeen bevredigend is. Er is een tweede onderzoek gestart naar de etiologie en de resultaten van de diverse therapeutische mogelijkheden.

Aangezien in Nederland deze afwijking niet zo veel voorkomt, verzoeken de onderzoekers om veulens met een varus en/of valgus deviatie door te verwijzen. We hopen dat dit verzoek nog dit jaar tot een toename van het aanbod van deze patiënten op de kliniek voor Heelkunde zal leiden.

Bij voorbaat dank voor uw medewerking,

Cathy van Hoorn
Prof. dr. F. Nemeth.

STUDENTENREFERATEN

Fotokopieën van studentenreferaten kunnen worden besteld via het redactiesecretariaat (tel. 030-510111). De kosten (inclusief portokosten) bedragen (afhankelijk van de omvang per referaat):

< 30 pagina's f 10,-

30-60 pagina's f 15,-

> 60 pagina's f 20,-

Chronische mastitis bij het schaap

G. J. de Waard, vakgroep Inwendige Ziekten en Voeding der Grote Huisdieren (april, 1991)

SR/29/91: 40 pp.

Mastitis is een van de belangrijkste afvoerredeken voor oöien in Nederland. Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

— klinische mastitis, hierbij zijn duidelijke ontstekingsverschijnselen aan het uier zichtbaar (zwellen, verharding, warmte, roodheid, afwijkende melk) en

— subklinische mastitis, hierbij zijn geen veranderingen aan het uier zichtbaar. Beide zijn uitingen van dezelfde ziekte, waarbij de ene vorm in de andere kan overgaan.

Uitval van oöien vindt vooral plaats door de tweede vorm van de ziekte.

Beide vormen van mastitis kunnen resulteren in verlies van functioneel melkklierweefsel, waardoor de melkproductie sterk kan teruglopen. Naast verlies van klierweefsel treedt bindweefselproliferatie op, hetgeen resulteert in harde schijven en knobbels in het uier: het zogenaamde knobbeluier.

De verminderde melkproductie heeft een slechtere lammergroei tot gevolg: het belangrijkste produkt van de Nederlandse schapenhouderij.

Uit het oogpunt van produktie is vooral de subklinische of chronische mastitis van belang. Hoewel deze twee in de literatuur meestal over één kam worden geschoren blijkt dat in een aantal gevallen uierinfecties met milde verschijnselen gepaard gaan die door de aard van de schapenhouderij niet worden opgemerkt en dus als subklinisch worden aangemerkt. Voor alle duidelijkheid wordt hierbij bij de literatuur aangesloten om verdere discussie uit de weg te gaan.

Hoewel bij de subklinische mastitiden in het algemeen een 'self-cure' mechanisme optreedt gaat dit genezingsproces vaak gepaard met irreversibele veranderingen in het uier, resulterend in een verregaande daling van de melkproductie en dus vermindering van de lammergroei en hogere lammersterfte.

De mate waarin men met deze problemen te maken krijgt hangt in de eerste plaats af van de

bedrijfsvoering en de selectie van dieren voor het nieuwe fokseizoen.

Van bedrijf tot bedrijf kan de prevalentie van uierinfecties en hieraan gekoppeld het percentage afwijkende uiers, sterk verschillen. Een oordeel over de bedrijfssituatie kan gevormd worden door inspectie en palpatie van de uiers in het naseizoen (juli-september) en aan de hand van gegevens over lammergroei/lammersterfte. Een goede administratie, met vermelding van afvoerredeken is hierbij van groot belang.

Met bovenstaande werkwijze heeft men niet meer dan een controle achteraf, waarmee tot een inschatting van de problemen kan worden gekomen. Zijn deze groot, dan zal er een eerdere controle plaats moeten vinden, dat wil zeggen, voordat blijvende veranderingen in het uier hebben kunnen optreden.

Zoals gebleken is, treden de meeste infecties op na het spenen. Door controle vlak na het spenen kunnen subklinische infecties worden opgespoord en gecoupeerd voor uitgebreide aantasting heeft plaatsgevonden. Bij de voorhanden zijnde diagnostische methoden dient gelet te worden op betrouwbaarheid met betrekking tot de bij subklinische mastitis belangrijke uierpathogenen.

De CMT levert voor screening van een kudde voldoende gegevens. Het aantal vals-positieve en vals-negatieve uitslagen is echter van dien aard dat bij een lagere prevalentie van mastitis onvoldoende zekerheid bestaat over de uitslag van de test. Dit geldt des te meer voor de veroorzakers van subklinische mastitis, waarbij meer dan 17% van de infecties niet gepaard gaat met een stijging van het celgetal boven de drempelwaarde.

Celtelling met de Coulter Counter levert aanzienlijk betrouwbaarder gegevens op (7% van de infecties niet boven de drempelwaarde). De drempelwaarde voor schapen is gesteld op 600.000 cellen/ml. Hierbij moet de melk wel 1:4 verdund worden met water.

NAG-ase blijkt een zeer betrouwbare methode om BO-positieve monsters op te sporen (100%). De test wordt in Scandinavische landen algemeen gebruikt maar wordt in Nederland niet toegepast. Antitrypsine levert ten aanzien van subklinische mastitis weinig betrouwbare gegevens op: 40% van de infecties worden niet gedetecteerd. Ook albumine levert als gevolg van de onnauwkeurige afleesmethode weinig betrouwbare gegevens op. Voor de therapie en preventie wordt gebruik gemaakt van droogzet-preparaten voor runderen. Hierbij dient rekening gehouden te worden met mogelijke weefselirritatie door (drager)stoffen in het preparaat. Tevens is aanpassing van de conus noodzakelijk. De kiemen die hier een rol spelen zijn goed gevoelig voor de meeste antibiotica. De routinematige toepassing van droogzetters is niet gewenst, alleen op probleembedrijven is deze maatregel te overwegen. Gezien het ubiquitair voorkomen van de betrokken kiemen is koppeltherapie weinig zinvol.

De belangrijke preventieve maatregelen liggen op het vlak van de zoötechniek. Selectie van oöien,

hygiëne en wijze en tijdstip van spenen vormen hierbij de hoofdpunten.

De toepasbaarheid van broomergocriptine is discutabel. Naast de hoge kosten die aan deze maatregel verbonden zijn bestaan er vraagtekens over de werkzaamheid bij het schaap.

De verhoging van de algemene weerstand in het uier is een aantrekkelijk idee, gezien de diversiteit van de uiterpathogenen. Glucan behoort hierbij tot de mogelijkheden. De gevonden weerstandsverhoging is aanzienlijk; naar de duur van de bescherming en in hoeverre de baten opwegen tegen de kosten dient nog meer onderzoek te worden gedaan.

Het IMD is gezien de problemen van verminderde melkgift niet geschikt als weerstand verhogend middel.

De resultaten van vaccinatie tegen stafylokokken zijn wisselend. Recente onderzoeken hebben echter geleid tot een beter inzicht in de afweer in het uier. Een eerste vereiste voor een goede lokale immuniteit is een goed vaccinatie protocol.

Lokale immunisatie in het uier moet in de droogstand plaatsvinden. Hierbij is de vaccinatiedosis zo hoog dat chronische irritatie van het uier ontstaat, met alle gevolgen van dien. Ook het risico van infecties door deze methode van vaccineren maakt deze methode minder geschikt.

Bij de systemische immunisatie kan zowel gebruik gemaakt worden van levende als van dode vaccins. Levende vaccins leveren een betere bescherming. Een recent vaccin waarbij een dode *S. aureus*-stam met dextraan sulfaat als adjuvans werd gebruikt gaf ook een goede bescherming.

De bescherming die optreedt bij enting met een stafylokokkenstam geeft ook bescherming tegen infectie met heterologe stammen. Duidelijk zal zijn dat vaccinatie dient te worden gebruikt als aanvulling op de zoötechnische preventie en niet als een op zichzelf staande maatregel.

INGEZONDEN

(Buiten verantwoordelijkheid van de redactie)

Verzenden van urines voor bacteriologisch onderzoek

Geachte Redactie,

Urines bestemd voor bacteriologisch onderzoek zijn meestal 1 tot 2 dagen onderweg naar een laboratorium. Het is niet denkbeeldig dat er tijdens dat transport selectieve kiemvermeerdering optreedt waardoor het BO een onjuist beeld geeft van de bij de monsternamen aanwezige kiemen.

Wij hebben dit onderzocht aan de hand van een urinekweekstelsel dat, gebruikt als verzendmodus, zo'n transporteffect voortkomt. Het betreft Urotube Roche (Roche Nederland BV, Mijdrecht); een buisje met daarin een dip-slide met 3 agars (selectief, indicatief). De dip-slide werd bevoloed met de vers verzamelde urine, in de buis geplaatst en tesamen met een volume 'losse' urine in de gebruikelijke verpakking (buisje/potje/spuit) op dezelfde dag bij het lab afgeleverd. Op het laboratorium (VMDC) werd de Urotube in de broedstoof geplaatst en de losse urine op de gebruikelijke wijze voor BO ingezet. Om het 'transporteffect' te simuleren bleef de resterende losse urine overnacht bij kamertemperatuur staan en werd de volgende dag opnieuw ingezet.

De urotube werd na bebroeding volgens voorschrift beoordeeld, de BO's werden op de gangbare wijze afgewerkt (telling, determinatie van de kiemen). Het onderzoek omvatte 71 honden/katte-urines.

Het resultaat van Urotube (het kiemgetal; Gram +/- indicatie; eventuele groei Gram-staafjes), kwam goed overeen met het resultaat van het routine BO. Echter, het tweede BO, ingezet na het 'transport', week ten gevolge van tussentijdse kiemvermeerdering bij 10% zodanig af dat een verkeerde diagnose — bacteriële infectie — zou zijn gesteld. Bij een langere 'transporttijd' zal dit percentage hoger zijn.

Op grond van deze bevindingen adviseren wij Urotube of een soortgelijk systeem te gebruiken voor het verzenden van urine voor BO. Voor geringe extra kosten wordt een betrouwbaarder resultaat verkregen en bovendien geeft het verzendgemak; geen kans op breuk/lekkage.

Praktici die over een broedstoof beschikken kunnen zelf bebroeden en het resultaat (negatief/positief: Gram +/-, Gram-staven) direct bij de keuze van de aanvangstherapie betrekken. Vervolgens kan men de buis opsturen voor nadere determinatie en gevoeligheidsbepaling.

Een verslag van dit onderzoek is gratis opvraagbaar bij: Vet. Microbiol. Diagn. Centrum, Faculteit Diergeneeskunde, Postbus 80.165, 3508 TD Utrecht, tel. 030-531242/534681.

D. J. Houwers,
J. W. B. van der Giessen,
R. A. A. van Oosterom,
S. J. Kleinjan.

MEDEDELINGEN

Directie van de Veterinaire Dienst

De Gezondheids- en welzijnswet voor dieren

Het voorstel voor de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren is op 22 mei jl. door de Tweede Kamer der Staten Generaal aangenomen.

De Gezondheids- en welzijnswet voor dieren is een zogenaamde kaderwet, dit betekent dat de wet bepaalt welke zaken door middel van een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) kunnen of moeten worden geregeld.

In deze mededeling wordt nader ingegaan op Hoofdstuk III van de wet welke is gewijd aan 'De zorg voor het welzijn van dieren'. In volgende bijdragen van de VD zal nader worden ingegaan op Hoofdstuk II van de wet 'De zorg voor de gezondheid van dieren', alsmede andere hoofdstukken.

Doel van Hoofdstuk III is regelen te stellen, waardoor het welzijn van het dier wordt gewaarborgd.

In hoge mate wordt in dit hoofdstuk het 'nee, tenzij' principe toegepast, dat wil zeggen dat veel verboden is, tenzij het bij AMvB wordt toegestaan.

Voor alle artikelen geldt, dat de nadere regelen nog vastgesteld moeten worden. In veel gevallen gaat het om geheel nieuwe regels die ontworpen moeten worden, in andere gevallen zal bestaande (Europese) wetgeving worden overgenomen. Zo zal bijvoorbeeld de wetgeving op het terrein van welzijn van dieren bij het slachten, die nu ondergebracht is bij de Vleeskeuringswet, straks door de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren worden overgenomen.

Ook het Honden- en Kattenbesluit zal straks — mogelijk gewijzigd — in de Gezondheids- en welzijnswet worden opgenomen.

In het hoofdstuk over de zorg voor het welzijn van dieren worden o.a. de volgende bepalingen opgenomen, t.w.:

1. Allereerst wordt bepaald dat het verboden is dieren te houden, tenzij het houden ervan bij AMvB wordt toegestaan. Bij AMvB zal worden geregeld welke dieren gehouden mogen worden en daarnaast zal apart moeten worden geregeld welke dieren voor productie mogen worden gehouden.

2. Een andere artikel is gewijd aan het doden van dieren: het is verboden om dieren te doden, tenzij het bij AMvB is toegestaan. De wet verlangt daarbij tevens uitgebreide regelgeving op het terrein van het slachten van dieren.

3. Bij AMvB zullen regelen gesteld worden omtrent de huisvesting van dieren. Hierbij wordt niet alleen gedacht aan de huisvesting van landbouwhuisdieren, maar ook aan de huisvesting van andere gehouden dieren.

4. Ook worden uitgebreide regelen gesteld met betrekking tot het vervoer van dieren.

De daarover bestaande wetgeving (Wet dierenvervoer) zal overgenomen worden door de Gezondheids- en welzijnswet voor dieren.

5. In de wet is een preventieve toetsing opgenomen voor die gevallen, waarin algemene regels voor huisvesting tekort schieten.

Een preventieve toetsing kan voorkomen dat nieuwe huisvestingssystemen worden ontwikkeld, waarvan bij voorbaat duidelijk is dat het welzijn van dieren wordt geschaad.

6. In het kader van de nieuwe regelgeving zal het verboden worden één of meer lichamelijke ingrepen bij een dier te verrichten, waarbij een deel of delen van het lichaam wordt of worden verwijderd of beschadigd, tenzij daarvoor bij wet een uitzondering is gemaakt. Bij AMvB kunnen regelen worden gesteld omtrent de wijze waarop en de gevallen, waarin de lichamelijke ingrepen slechts mogen worden verricht.

Over biotechnologie zijn in Hoofdstuk IV van de wet een aantal bepalingen opgenomen, waarin regels kunnen worden gesteld terzake van biotechnologische handelingen.

In Hoofdstuk V en VI zijn bepalingen opgenomen over respectievelijk agressieve dieren en het fokken van vee.

BESMETTELIJKE DIERZIEKTEN

In Nederland kwamen in de periode van 6 mei t/m 20 mei 1991 de volgende gevallen van besmettelijke dierziekten, waarvan aangifte verplicht is, voor:

Rotkreupel

Totaal 3 gevallen in 2 gemeenten in Drenthe.

DOORLOPENDE AGENDA

1991

Juni

- 15 PAO-D: Praktische Echografie Gezelschapsdieren (91/39).
- 15—16 'Old Stylers Weekend', Kaatsheuvel (pag. 489).
- 17—19 PAO-D: Diergeneeskundige Begeleiding van Melkveebedrijven (91/65).
- 17—21 2nd Internat. Symposium on Bluetongue, African Horse Sickness and related Orbiviruses, OIE, Paris (pag. 480).
- 20 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD. Ledenvergadering; 'De Biltse Hoeke', De Bilt; 20.00 uur.
- 21 Voorlichtingsmiddag i.v.m. definitieve invoering DVE-systeem. De Reehorst, Ede (pag. 592).
- 26—29 International Exhibition for Pig and Poultry Production and Processing 'Huhn & Schwein '91', Hannover.
- 28 Symposium t.g.v. het afscheid van John Akkermans; GD West- en Midden-Nederland, Groep Geneeskunde v/h Varken: VNZ, Zeist (pag. 325).

Juli

- 4 Praktijkgerichte geneeskunde postduiven cursus o.l.v. dr. W. J. E. Stam, 12.30-17.30 uur te Doorn. Inschr. en inl.: EVA Training Centre, tel. 02155-22006/03434-56566.
- 6—7 8th Annual Congress ESVD, Luxembourg (pag. 310).
- 7—11 6th Internat. Conference on equine infectious diseases, Cambridge.
- 22—25 Intern. Konferenz der Tiere, Witzhausen.

Augustus

- 5—8 14th Conference of the World Association for the Advancement of vet. Parasitology, Rabat (Marokko).
- 6—10 Internat. Symposium on Rabbit Haemorrhagic Disease, Peking (VR China).
- 10—16 6th Meeting of the Internat. Society for vet. Epidemiology and Economics, Ottawa (Canada).
- 10—17 XVIIth Internat. Congress of Refrigeration, Montréal, Quebec, Canada (pag. 311).
- 17—24 XXIV World Veterinary Congress, Brazil (pag. 1220 (1989) en 288, 207 en 320).
- 18—22 5th Congress of the Eur. Assoc. for Vet. Pharmacology and Toxicology, Copenhagen (inl.: prof. dr. A. S. J. P. A. M. van Miert, tel. 030-535325) (pag. 492).
- 19 5e Ned. Kampioenschap Kleiduiven schieten voor co-assistenten Diergeneeskunde (CO-ASS-Cup), te Biddinghuizen (organisator Boehringer Ingelheim B.V.).
- 19—23 Congr. of Eur. Ichthyologists. Neth. Congress Centre, Den Haag.

- 20—24 VII. Internationaler Kongress für Tierhygiene, Leipzig (DDR) (inl. red. secretariaat) (pag. 311).
- 22—29 22nd Internat. Ethological Conference, Kyoto (Japan).
- 25—30 4th International Congress of Veterinary Anaesthesia, Utrecht (pag. 537).
- 26—30 9th Meeting International Veterinary Radiology Association, Congress Hotel 'Koningshof', Veldhoven (pag. 536).

September

- 4 Afd. Noord-Brabant KNMvD ledenvergadering, paviljoen Molenwijk te Bostel; 20.15 uur.
- 5—8 Med. Wielkring, Ned. WK, Gent (inl. tel. 02230-35800).
- 7 PAO-D: Assistentie Röntgenol. Onderzoek GD (91/67).
- 8—12 42. Jahrestagung der Europ. Ver. für Tierproduktion, Berlin.
- 11 Afd. Noord-Holland. Ledenvergadering.
- 12 Afd. Zuid-Holland KNMvD. Ledenvergadering in Kasteel Rhooen; 20.30 uur.
- 12 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studievergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeursplein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 12—15 17th Annual Internat. Vet. Acupuncture Congress, Decatur, Georgia, U.S.A. (inl.: Dr. Meredith Snader, 2140 Conestoga, Chester Springs, PA 19425, tel. (215)-827-7245) (pag. 480).
- 13—15 VIIth Scientific Meeting of the Eur. Embryo Transfer Assoc. (AETE), Cambridge (UK) (inl.: J. A. H. van Lieshout, tel. 04905-2444) (pag. 374).
- 14 Werkgroep Vogels Groep Geneesk. Gezelschapsdieren, bijeenkomst: 'Mogelijkheden van microscopische diagnostiek in de praktijk' (dr. G. M. Dorrestein e.a.); Hoofgebouw Diergeneeskunde Utrecht, 10.00-12.00 uur.
- 15—19 Fourth Internat. Congress on Hormones and Cancer, Amsterdam.
- 17 Groep Geneeskunde v/h Rund KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 Afd. Overijssel KNMvD. Ledenvergadering.
- 17 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55 en 91/56).
- 18 Groep Geneesk. Gezelschapsdieren KNMvD, 'De Biltse Hoeke', De Bilt; 20.00 uur.
- 20 International Symposium: 'Animals & Hormones, Aging & Cancer', Utrecht (Satellite-meeting to the '4th Internat. Congress on hormones and cancer' Amsterdam 15-19 sept. 1991). Inl.: prof. dr. A. Rijnberk, tel. 030-531697) (pag. 481).
- 21 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/49).
- 21 Aesculaap + Artu, cursusdag Dermatologie voor dierenartsassistenten, Bunnik.
- 22 Med. Wielkring Ned. Limburgweekend (Inl.: 045-258285).

(vervolg zie pag. 660)



KNMvD

KONINKLIJKE NEDERLANDSE MAATSCHAPPIJ VOOR DIERGENEESKUNDE
Julianalaan 10, Utrecht. Postbus 14031, 3508 SB Utrecht. Telefoon 030 - 51 01 11.

Hoofdbestuur

Prof. dr. E. H. Kampelmacher, voorzitter;
C. W. M. Augustijn, vice-voorzitter;
Mevr. E. Lindenhovius-Zijderveld, penningmeester;
A. Mostert, lid;
W. J. Schoorlemmer, lid;
Dj. P. Teenstra, lid.

Secretariaat

Dr. Tj. Jorna, algemeen secretaris;
T. W. te Giffel, secretaris.

Chef de Bureau

Marij van Oostrum-Schuurman Hess.

Bureau Waarnemingen

Alex Boshuis.

Administrateur

S. L. Oostindien.

In memoriam

MIRJAM VAN BURKEN



Op de terugreis van een congres in Birmingham naar haar woonplaats nabij Londen kwam op 8 april 1991 Mirjam van Burken bij een tragisch verkeersongeval om het leven.

Mirjam werd op 20 maart 1960 in Amsterdam geboren als de oudste dochter in een druk huisartsengezin. Na een gelukkige jeugd en voorspoedige middelbare schooltijd aan het Vossiusgymnasium begon Mirjam in 1978 aan haar studie diergeneeskunde.

Vanaf onze eerste ontmoetingen hebben wij Mirjam leren kennen als een zeer vrolijke, actieve en intelligente medestudente.

Naast haar studie had zij altijd tijd voor de UVSV, voor haar jaarclub Grand Marinier, roeide zij op hoog niveau bij "Triton" en verrichte bij "Triton" ook bestuurlijke activiteiten. Voorts verzette zij veel werk voor het veterinaire dispuut van de UVSV genaamd "Mastitis", waarvoor zij in het jaar 1982/1983 Schrijftiet was.

Hoewel al deze bezigheden veel van haar tijd vergden, maakte Mirjam toch altijd tijd vrij voor vele gezellige avonden met haar vrienden, waar wij met veel plezier en dankbaarheid aan terug denken.

In de laatste fase van haar studie gaf Mirjam volop blijk van haar energie, ondernemingslust en liefde voor het fundamenteel

wetenschappelijk onderzoek door geruime tijd in Philadelphia, U.S.A., haar kennis, met name rond de fysiologie van het hart, te vergroten.

Haar interesse in dit onderwerp heeft zij ondermeer kunnen verwerken in haar referaat. Na haar afstuderen in 1986 heeft Mirjam geruime tijd in diverse gezelschapsdierenpraktijken gewerkt, voordat zij in 1989 besloot in dienst te treden bij de P.D.S.A. (People's Dispensary for Sick Animals) in Romford (nabij Londen) in Engeland. Bij deze instelling, gedragen door financiële steun van donateuren, vond Mirjam ten volle haar "draai", omdat zij zich volledig kon wijden aan haar vak.

Zij probeerde op zo'n hoog mogelijk niveau te werken en zij genoot van de mogelijkheden om zich verder te kunnen ontplooiën, met name in de radiologie en de orthopedie. Helaas heeft zij de opleiding tot het certificaat "orthopedie" in Cambridge waaraan zij begonnen was niet kunnen voltooien. Maar ook op cultureel gebied genoot Mirjam van de unieke gelegenheid om vlak bij een metropool te wonen; vrijwel geen theater of museum in Londen bleef onbezocht, waarover zij enthousiast kon vertellen.

Maar ondanks haar leven in Engeland vergat zij toch nooit haar vrienden in Nederland, en mochten wij ons verheugen in talloze telefoontjes, brieven en, als zij even in Nederland was, bezoeken.

Wij zullen ons Mirjam altijd herinneren als een zeer levenslustige, spontane, loyale en lieve vriendin, die wij bijzonder zullen missen.

Wij wensen Mirjams ouders, haar broer, zuster en zwager zeer veel kracht bij het verwerken van dit enorme en zo onverwachte verlies.

M. L. DE BOER-NAGTEGAAL

B. A. M. AUSTIE

P. J. ROOSJE

J. M. DE WILDE-JASPERS FOCKS

W. J. WIJNE-RAEMAKERS



Jaarcongres 1991

Bij deze lichten we weer een tipje van de sluier over het komende jaarcongres op. Als eerste het partnerprogramma.

Het is nog te vroeg om een juist overzicht te geven van de volledige inhoud van het partnerprogramma, waar met veel zorg aan gewerkt wordt. Het is moeilijk een compositie samen te stellen van keuze mogelijkheden wanneer je verblijft in een omgeving waar het zo mooi is als in Berg en Dal.

Wie Berg en Dal niet kent zal in eerste instantie geen behoefte hebben aan een programma, maar op zich al voldoende beleven aan elke stap die je zet in een gebied dat zo veel natuurschoon te bieden heeft! Echter jammer zou het zijn wanneer we géén gebruik maken van een aantal faciliteiten in de directe omgeving van het congreshotel "Erica".

Tegenover de ingang van "Erica" is het particulier instituut "PosterHeide" gevestigd, waaraan kunst- en muziek-historici verbonden zijn die in staat zijn een programma in te vullen, afgestemd op de wens van de cliënt. Tevens betrekken zij in hun uitvoering het nabij gelegen Afrika museum en Bijbels openluchtmuseum "Heilig Land Stichting". Dit maakt het mogelijk om op afstanden die niet tellen over te gaan van de ene cultuur in de andere.

Via schilderijen, muziek, dans, dia's, kunst en gebruiksvoorwerpen, verhalen en activiteiten kunnen we reizen zonder reistijd verloren te laten gaan!

Naarstig zijn we bezig het geheel af te stemmen op het congressthema

Dier (en) arts uit Balans?

De bedoeling is om het in een blokprogramma aan te bieden, wat wil zeggen dat elk onderdeel op elkaar afgestemd is, het één een aanvulling op het ander, maar toch ook afzonderlijk een afgerond geheel vormt.

Voor deze formule is gekozen om een ieder de mogelijkheid tot deelname te bieden afhankelijk van de tijd waarop het om praktische redenen schikt in Berg en Dal te arriveren.

Dit laatste in verband met het aantal partners dat (hopelijk) hun kinderen meebrengt en dus pas vrijdags na schooltijd kan komen.

Het programma zal lopen van vrijdagmiddag tot zaterdagmiddag lunchtijd. Uiteraard met onderbreking voor het grote vrijdagavond diner/feest. Voor de jongeren zal vanaf vrijdag 17.00 uur oppas en begeleiding aanwezig zijn en start nog diezelfde dag de voorbereiding op de reis die zij gaan maken, elk op eigen nivo maar parallel aan die van de volwassenen!

Wij hopen dat velen gebruik zullen maken van deze kans de herfstvakantie vrolijk en avontuurlijk te starten!

Hoe dan ook verwachten wij dat iedereen al lichtelijk enthousiast wordt en vol verwachting uitkijkt naar meer informatie... Rest ons nog te vermelden dat in verband met kosten die het verblijf in een hotel met zich brengt, de mogelijkheid bestaat een caravan te stallen op het hotelterrein of tenten op campings in de directe omgeving. Ook daarover nader bericht.

Dan even iets totaal anders. De diverse sprekers op de themadag verdienen natuurlijk ook een introductie bij u. Hier volgen de eerste drie;

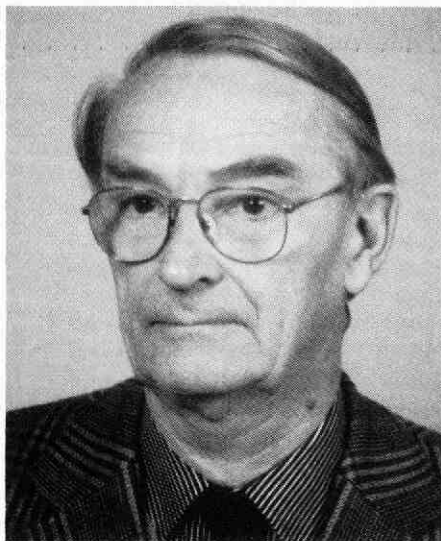
De keuze van het thema zal worden toegelicht door Dr. J.H. Boon. Dr. Boon studeerde in 1970 af als dierenarts waarna tot 1981 de consultatieve (grote huisdieren) praktijk werd uitgeoefend. Van 1975 tot 1979 werd een dissertatie bewerkt met als onderwerp: Mogelijke oorzaken van het hoesten van kalveren in de weide. In 1981 werd hij aangesteld bij de Landbouw Universiteit Wageningen (vakgroep veehouderij) waar hij vanaf 1985 werkzaam is bij de



vakgroep Visteelt en Visserij. Als universitair hoofddocent is hij verantwoordelijk voor het onderwijs en onderzoek in resp. visziekten en visgezondheid.

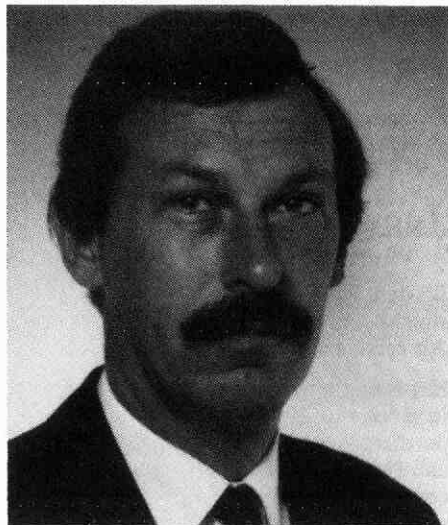
In de inleiding van Prof. Wiepkema komt de invloed van dierhouderij systemen op diergezondheid ter sprake.

Prof. P.R. Wiepkema studeerde biologie, welke studie in 1961 werd afgesloten met een dissertatie over het gedrag van vissen



(bittervoorns). Na een periode als docent en lector aan de subfaculteit Biologie (Rijks Universiteit Groningen), waarbij het onderzoeksthema gedragsfysiologie was,

begon hij in 1979 als hoogleraar aan de LUW. De leeropdracht was en is de ethologie met bijzondere aandacht voor gedrag en welzijn van landbouwhuisdieren. Het huidige onderzoek in de sectie ethologie en de vakgroep Veehouderij richt zich op gedrag, stress, gezondheid en welzijn van door mensen gehouden dieren.



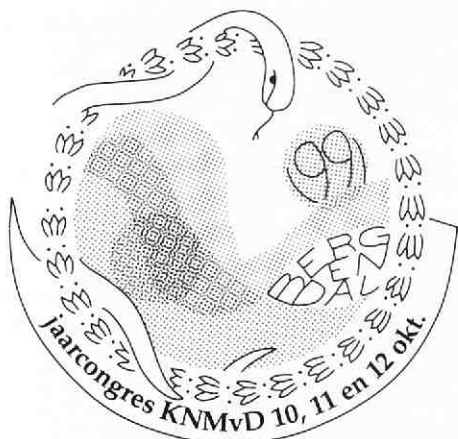
Prof. W. de Wit studeerde zuiveltechnologie aan de toenmalige Landbouwhogeschool (1974) en promoveerde ook in Wageningen in 1980 op een onderzoek naar microbiologische afbraak van cellulose complexen in mest.

Vanaf 1977 tot 1980 was dr. De Wit verbonden aan het Rijks Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten. Vanaf 1980 was De Wit werkzaam bij het Ministerie van Landbouw en Visserij in Den Haag; tot 1984 als hoofd van de afdeling Kwaliteit van de directie Voedings- en Kwaliteitsaangelegenheden, daarna als adjunct-directeur van de Rijksdienst voor Keuring van Vee en Vlees.

Met ingang van 1 december 1990 is hij aan de vakgroep Vee fokkerij van de Landbouwniversiteit benoemd tot bijzonder hoogleraar in de integrale kwaliteitszorg in de pluimveeproductie.

Per 1 februari 1991 is Prof. De Wit eveneens belast met de functie van directeur van het Rijks Kwaliteitsinstituut voor land- en tuinbouwprodukten, RIKILT-DLO.

Prof. De Wit zal enkele overheidsaspecten over het thema voor zijn rekening nemen.



Sportdag 1991

Berg en Dal, 10 oktober 1991

Voor de vijfde keer bridge op onze jaarlijkse sportdag. Naast de vorige deelnemers, waaronder vier paren die alle drives hebben meegedaan, wordt ook weer een aantal nieuwe koppels verwacht. Het aantal deelnemers bedraagt meestal zo'n vijftig stuks en wij hebben deze keer meer speelruimte dan vorig jaar. Een grote zaal, twee groepen spelers, gevorderden en beginners. Zoals alle vorige keren spelen we weer met 36 geduplicateerde spellen, zodat na elke ronde de stand bekend kan worden gemaakt. De wisselbeker gaat naar de groepswinnaars met het hoogste scorepercentage en is tot nu toe elk jaar door een ander koppel gewonnen.

Tot ziens in Berg en Dal.

Uw wedstrijdleader,
W. T. Koopmans.

Groep Paardenpraktici

Op de voorjaarsvergadering d.d. 19 maart 1991 van de Groep Paardenpraktici werd het nieuwe bestuur samengesteld, waarbij de taken als volgt werden verdeeld:

Drs. B. J. A. M. Boschker, De Schijf; voorzitter; PAO-D; Vet. Apotheek EHV-Cie.

Mevr. dr. G. J. Binkhorst, De Bilt; secretariaat; Lustrum Cie; EHV-Cie.

Dr. P. W. Th. Stolk, Leersum; Financiën; Lustrum Cie. (voorzitter).

Drs. G. A. Berghuis¹, Den Ham; Registratie Cie. Specialisatie; verzekeringen.

Drs. J. Bakker, Exloo; Tarieven Cie.; P.R. Lustrum Cie.

Drs. P. J. de Vries¹, Heerde; KI-congres 1992; Lustrum Cie.

Drs. G. T. ter Heijden, Aalten.

¹ De heren Berghuis en De Vries zijn voorname-lijk 's avonds te bereiken.

Laatste oproep WVA-congres

Nog enkele maanden, dan wordt het 24e World Veterinary Congress gehouden in Rio de Janeiro. In samenwerking met een reisorganisatie is naast het congres een informatieve rondreis door Brazilië opgenomen, wat zeker de moeite waard is.

Er zijn nog plaatsen beschikbaar. Heeft u interesse meldt u dan spoedig aan!

Informatie over congres en reis, evenals aanmeldingsformulieren, zijn bij het KNMvD-secretariaat verkrijgbaar (tel. 030-510111, mw. G. Rotgers).

Weekenddienstregeling voor orthopedische spoedgevallen Zuid-West Nederland

20/21 juli: Th. Ottenschot, Utrecht, tel. 030-516683.

27/28 juli: K. Crama, Rotterdam, tel. 010-4212858.

3/4 aug.: A. Spruit, Rotterdam, tel. 010-4206666.
10/11 aug.: I. Palgi, Honselersdijk, tel. 01740-24544.

17/18 aug.: J. v. d. Vijver/H. Dijk, Voorburg, tel. 070-3862210.

24/25 aug.: H. Crouwers/J. Rierink, Naaldwijk, tel. 01740-24401.

31 aug./1 sept.: J. Hoevers, Utrecht, tel. 030-517517.

7/8 sept.: H. Crouwers/J. Rierink, Naaldwijk, tel. 01740-24401.

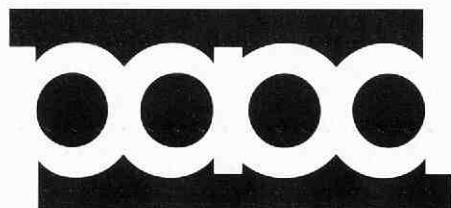
14/15 sept.: K. Crama, Rotterdam, tel. 010-4212858.

21/22 sept.: J. v. d. Vijver/H. Dijk, Voorburg, tel. 070-3862210.

28/29 sept.: J. Lutz, Prinsbeek, tel. 076-415030.

5/6 okt.: J. v. d. Broek, Rotterdam, tel. 010-4191491.

12/13 okt.: N. Fernhout, Den Haag, tel. 070-3524221.



Post Academisch Onderwijs Diergeneeskunde

Per 1 januari 1991 is het PAO-Diergeneeskunde verhuisd naar de Uithof.

Ons postadres is: PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE Utrecht. Tel.: 030-517374. Fax: 030-516490.

Cursussen najaar 1991

In onderstaand cursusprogramma is aangegeven welke cursussen reeds zijn volgeboekt, voor de overige is reservering nog mogelijk.

Sterk overboekte cursussen worden zo spoedig mogelijk herhaald. Degenen die op de wachtlijst staan krijgen daarbij voorrang.

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek gezelschapsdieren (f 320,—)
7 september 1991 (91/67)
26 oktober 1991 (91/68)

Voeding melkvee II (f 600,—)
17, 25 september 1991 (91/55)
17 september en 3 oktober 1991 (91/56)
19, 28 november 1991 (91/58)
19 november, 3 december 1991 (91/59)
De cursussen 91/55 en 91/58 zijn volgeboekt

Praktische echografie gezelschapsdieren (f 390,—)
21 september 1991 (91/49)
19 oktober 1991 (91/50)
23 november 1991 (91/51)
7 december 1991 (91/52)

Vis als voedsel (f 250,—)
27 september 1991 (91/37)

Laboratorium diagnostiek varken (f 250,—)
1 oktober 1991 (91/54)

Parasitaire zoönosen (f 335,—)
2 en 9 oktober 1991 (91/77)

Cursus BTW (f 265,—)
3 oktober 1991 (91/85)

Locomotie apparaat rund (f 300,—)
8 oktober 1991 (91/60)

Laryngoscopie paard (f 315,—)
10 oktober 1991 (91/46)

Diergeneeskundige begeleiding van melkveebedrijven (f 2.500,—)
17, 18, 21, 22 en 23 oktober 1991 (91/83)
28 en 29 november, 2, 3 en 4 december 1991 (91/84)

Zeisterdagen (f 925,—)
week I 21 t/m 25 oktober 1991 (91/42)

week II 28 oktober t/m 1 november (91/43)
week III 4 t/m 8 november 1991 (91/44)
week IV 11 t/m 15 november 1991 (91/45)

Praktische röntgenologie GD (f 350,—)
9 november 1991 (91/40)

Assistentie bij operaties (f 300,—)
9 november 1991 (91/82)

Vleesvee op melkveebedrijven (f 235,—)
18 november 1991 (91/69)

Klinische les gezelschapsdieren (f 95,—)
20 november 1991 Tilburg (91/73)
3 december 1991 Nijkerk (91/74)

Bacteriologie en cytologie paard (f 415,—)
20 en 21 november 1991 (91/70)

Pluimveediagnostiek 1e lijn (f 250,—)
21 november 1991 (91/78)

ECG paard (f 300,—)
25 november en 9 december 1991 (91/79)

Schape capita selecta (f 250,—)
26 november 1991 (91/53)

Geneesmiddelengebruik en chirurgie bij duiven (f 395,—)
27 november (91/72)

Klinische bacteriologie in de praktijk (f 400,—)
27 en 28 november 1991 (91/76)

Hertenkampen en kinderboerderijen (f 250,—)
2 december 1991 (91/64)

Rundvee vaccinaties (f 285,—)
4 december 1991 (91/61)

Locomotie apparaat en zenuwstelsel varken (f 250,—)
11 december 1991 (91/63)

Assistentie bij röntgenologisch onderzoek GD en paard (f 365,—)
14 december 1991 (91/66)

Basiscursus bedrijfsbegeleiding varkens (f 850,—)
16, 17 en 18 december 1991 (91/80)

Patiëntendemonstratie GD (f 80,—)
18 december 1991 (91/75)

Kunstmatige inseminatie bij paarden
theorie december 1991/januari 1992
praktijk voorjaar 1992 (91/81)
Voor deze cursus is opgave voor de wachtlijst raadzaam.

Nadere informatie over PAO-Diergeneeskunde cursussen kunt u vinden in ons cursusprogramma Najaar 1991.

Inlichtingen: secretariaat PAO-Diergeneeskunde, Postbus 85205, 3508 AE te Utrecht.
Telefoon: 030-517374. Fax: 030-516490.
Bankrek.nr. 55.56.71.100 St. PAO-Diergeneeskunde, giro ABN 1412.

Personalia

Overleden:

Op 13 mei 1991 overleed drs. J. J. van der Sluijs te Zaandam.

Op 25 mei 1991 overleed drs. F. M. Viguurs te Cuijk.

Jubilea:

J. C. Peters te Oud Vossemeer	(aanwezig) 65 jaar 23 juni 1991
Dr. A. F. A. Brands te Cuijk	(afwezig) 30 jaar 26 juni 1991
A. Elgersma te Kollum	(afwezig) 35 jaar 30 juni 1991
H. M. Jansen te Waardenburg	(afwezig) 35 jaar 30 juni 1991
G. Schoenmaker te Gouda	(afwezig) 35 jaar 30 juni 1991
J. Venema te Putten	(afwezig) 35 jaar 30 juni 1991
J. Broekhuis te Nijkerk	(afwezig) 40 jaar 5 juli 1991
J. R. F. Ex te Raalte	(afwezig) 40 jaar 5 juli 1991
J. G. J. ter Haar te Haaksbergen	(aanwezig) 40 jaar 5 juli 1991
J. G. Kemna te Heeten	(afwezig) 40 jaar 5 juli 1991
G. H. van der Wal te De Wijk	(afwezig) 30 jaar 6 juli 1991
J. M. van den Born te Zutphen	(afwezig) 55 jaar 7 juli 1991
P. van Wettum te Blaricum	(afwezig) 55 jaar 7 juli 1991
H. Dikken te Hilversum	(onbekend) 30 jaar 7 juli 1991
J. Th. M. Kraanen te Raamsdonksveer	(afwezig) 30 jaar 7 juli 1991
C. H. A. Pinkse te Doetinchem	(afwezig) 30 jaar 7 juli 1991
Mevr. K. J. M. Ströbl te Nuenen	(afwezig) 30 jaar 7 juli 1991
Mevr. L. A. van Voorden te Hilversum	(afwezig) 30 jaar 7 juli 1991
I. van Es te Welsum	(afwezig) 30 jaar 7 juli 1991
G. J. A. Scholten te Bakel	(aanwezig) 50 jaar 8 juli 1991
Dr. R. Bootsma te Hilversum	(afwezig) 25 jaar 8 juli 1991
F. J. J. Cremers te Boxmeer	(aanwezig) 25 jaar 8 juli 1991
C. P. M. Ooms te Nederweert	(afwezig) 25 jaar 8 juli 1991
W. H. Karelse te Amersfoort	(afwezig) 40 jaar 11 juli 1991
Dr. C. Folkers te Hilversum	(afwezig) 35 jaar 11 juli 1991
E. Hooghiemstra te Utrecht	(afwezig) 35 jaar 11 juli 1991
Prof. dr. A. W. Kersjes te Zeist	(afwezig) 35 jaar 11 juli 1991
R. A. Oosterwoud te Staphorst	(afwezig) 35 jaar 11 juli 1991
M. van Til te Doetinchem	(afwezig) 35 jaar 11 juli 1991
H. J. A. J. Heuthorst te Rotterdam	(afwezig) 30 jaar 11 juli 1991
Dr. E. J. van der Kuip te Cuenca (Ecuador)	(aanwezig) 35 jaar 12 juli 1991
H. de Boer te Lemele	(afwezig) 40 jaar 13 juli 1991
G. Diekerhof te Epse	(afwezig) 40 jaar 13 juli 1991
F. W. van der Kreek te 's-Gravenhage	(afwezig) 40 jaar 13 juli 1991

Mutaties:

- 209 **Barneveld, Mevr. M. A. van*; 1990; 5262 PK Vught, Kalverdam 32; tel. 073-566759; wnd. d.
- 216 *Bokhorst, G. van*; 1990; 3831 XW Leusden, Wilgenlaan 74; tel. 033-616616 (prakt.); p., ass. bij F. W. M. Feld.
- 216 *Bolhuis, K. Tj.*; 1990; 9771 AW Sauwerd, Berkenlaan 37; tel. 05909-1489 (privé), 05951-1800 (prakt.); p., ass. bij W. J. L. Lusink, M. Nicolay, P. Prins en R. E. Schooleman.
- 221 *Brouwer, A. J.*; 1988; 8076 PT Vierhouten, Waskolkweg 13; tel. 05771-1711 (privé), 03412-52353 (prakt.); p., ass. bij J. M. J. Frijlink, H. A. R. Kok en Y. D. v. d. Werff.
- 226 *Daas, Mevr. J. H. G. den*; 1985; 6686 BH Doornenburg, Pannerdseweg 62 A; tel. 08812-1293 (privé), 085-861521 (bur.); fax 085-861452; h. Research and Development, Holland Genetics.
- 240 **Geuke, Mevr. G. H. M.*; 1991; 3065 GD Rotterdam, Maria Wesselingstraat 211; tel. 010-4470677; wnd. d.
- 244 *Groot, P. H. S. de*; 1988; 1106 HT Amsterdam, Mijehof 234; tel. 020-6960232; wnd. d.
- 244 *Groot Nibbelink, F. D.*; 1988; 7021 AT Zelhem, Talmastraat 16; tel. 08342-3107 (privé), 1272 (prakt.); p., ass. bij P. E. Roders en S. Tol.
- 250 *Hendriks, A. F.*; 1990; 3581 RH Utrecht, Kerkdwarsstraat 26; tel. 030-322341; wet. medew. R.U. (F.D., vkgr. Alg. Heelkunde en Heelkunde der Gr. Huisd.).

- 286 *Moens, M. N. J.; 1986; 2311 BJ Leiden, Witte singel 38; tel. 071-146571; wnd. d.
- 291 Oldenkamp, E. P.; 1957; 2261 CB Leid-schendam, Zijdesingel 37; tel. 070-3276950, fax 070-3176951; adv. d.
- 298 Pinxten, Mevr. P. H. M. C. van; 1986; 5271 AS Sint Michielsgestel, Ceintuurweg 17; tel. 04105-16466 (privé), 04139-2929 (prakt.); p., ass. bij M. C. M. Bossers, P. J. M. van Hulten, A. H. C. Kuijpers en A. H. H. M. Winters.
- 302 Rees, R. R. van; 1973; 8374 KC Kuinre, Burchtstraat 2; tel. 05271-1333; p.
- 311 Schröder, P. J. J. A.; 1960; naar het buiten-land.
- 358 Schröder, P. J. J. A.; 1960; 2360 Oud Turnhout (België), Lentedreef 22; tel. 09-32-14-438070; plv. i. R. V. V. Breda.
- 359 Swagemakers, J. H. D. M.; Gent-1987; W 4558 Bersenbruck (Duitsland), An der Freude 14; tel. 09-49-5439-2484 (privé), 2456 (prakt.); p., paarden.
- 332 Vogelzang, G.; 1962; 9463 PB Eext, Hoofd-straat 35; tel. 05926-3364 (privé), 3300 (prakt.); p.
- 333 Vorstenbosch, Mevr. M. P. van de; 1990; 5751 AT Deurne, p/a Haag 6; tel. 04930-13881; wnd. d.
- 333 *Vriens, R. F. L. M.; 1991; 6031 EA Neder-weert, Lindanusstraat 4; tel. 04951-34096 (privé), 32957 (prakt.); p., ass. bij L. O. Scholma, M. Sinke en L. M. P. Voncken.

DOORLOPENDE AGENDA

(vervolg van pag. 652)

- 23—26 2. ESVV-Kongres, Uppsala (Schwe-den).
- 23—27 Euro-Food Chem. VI, Hamburg.
- 24 PAO-D: Lab. Diagnostiek Varken GD Gld. (91/54).
- 25 Afd. Gelderland KNMvD, Ledenvergade-ring, rest. 'De Waag', Doesburg; 20.15 uur.
- 25 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/55).
- 26 PAO-D: Laryngoscopie (91/46).
- 26—29 BPT-Kongres met Fortbildung (Pferd, Rind, Kleintiere, Schaf, Ziege) en Fa-chausstellung, Duisburg.
- 27 PAO-D: Vis als voedsel (91/37).
- 27—28 Groep Paardenpraktici KNMvD. Lus-trum.
- 27—29 DVG-FG 'Zootierkrankheiten', 4. In-ternationales Kolloquium für Pathologie und Therapie der Reptilien und Amphibien, Bad Nauheim.
- 29 Med. Wielerkring, Najaarswedstrijd Tiel (inl. tel. 03440-12973)

Oktober

- 1 Refereermiddag Kalverdiarree Gez. D. v. Dieren West-Midden Ned.
- 1 PAO-D: Laboratorium Diagnostiek Varken (GD Gelderland) (91/54).
- 1 Bijeenkomst praktici uit het werkgebied Ge-zondheidsdienst voor Dieren West- en Mid-den-Nederland. Verzorgd door de Afd. Rundvee.
- 1—2 Internat. Soc. of Vet. Ophthalmology, Vienna.
- 2 2nd World Vet. Dental Congress, Vienna (inl. jhr. drs. A. W. van Foreest, tel. 085-342012) (pag. 311).
- 2 PAO-D: Parasitaire Zoönosen (91/77).
- 2 2. Welt-Tierzahnärztekongress, Wien.
- 2—5 XVI. WSAVA-Weltkongress und VI. VÖK-Jahrestagung, Wien (pag. 374).
- 3 PAO-D: BTW (91/85).
- 3 PAO-D: Voeding Melkvee II (91/56).
- 6 Med. Wielerkring Ned. Tjeddritten, De Wijk (inl. tel. 05224-1500)
- 8 PAO-D: Locomotie Apparaat Rund (91/60).
- 9 PAO-D: Parasitaire Zoönosen (91/77).
- 10 Aesculaap: Lezing 'Met het oog in de mist, de mist in' door Drs. A. Heyn, Bunnik.
- 10 Sportdag KNMvD.
- 10 PAO-D: Laryngoscopie paard (91/46).
- 11—12 Jaarcongres 1991 en 138e Algemene Vergadering, thema: 'Dier(en)arts uit ba-lans?'; Berg en Dal (Rijk van Nijmegen).
- 15—26 PHLO: Internat. Postgraduate Course on 'Nuclear magnetic resonance in agri-culture', IAC, Wageningen (inl.: 08370-84092/3)
- 17—18 PAO-D: Diergeneeskundige Begelei-ding van Melkveebedrijven (91/83).
- 19 PAO-D: Praktische Echografie GD (91/50).
- 21—23 PAO-D: Diergeneeskundige Begelei-dign van Melkveebedrijven (91/83).
- 21—25 PAO-D: Zeisterdagen Week I (91/42).
- 25 Groep Vet. Homoeopathie KNMvD. Studie-vergadering, Beatrixgebouw, Jaarbeurs-plein, Utrecht; 19.00-22.30 uur.
- 26 PAO-D: Assistentie Röntgenol. Onderzoek GD (91/68).
- 28—1 nov. PAO-D: Zeisterdagen Week II (91/43).
- 29—5 nov. 7th Annual George H. Muller Stan-ford Internat. Vet. Dermatology Seminar, Maui, Hawaii (pag. 77).
- 31—2 nov. 37. Jahrestagung der DVG-Fach-gruppe Kleintierkrankheiten, Fellbach bei Stuttgart.

November

- 4—8 PAO-D: Zeisterdagen Week III (91/44).
- 7 Aesculaap: Lezing 'Met het oog in de mist, de mist in,' door Drs. A. Heyn, Staphorst.

tijdschrift voor diergeneeskunde

VOLUME 116, SUPPLEMENT 1, APRIL 1991

55.015-1826

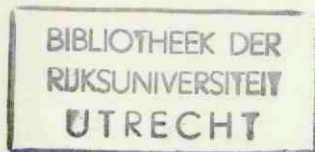


VOORJAARSDAGEN 1991

INTERNATIONAL VETERINARY CONGRESS

Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde
Royal Netherlands Veterinary Association
Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren
Netherlands Association for Companion Animal Medicine

Amsterdam, April 19-21, 1991



uitgave der koninklijke nederlandse maatschappij voor diergeneeskunde

journal of the royal netherlands veterinary association

Wachten hoeft niet meer...



Meer melk met Ceporex.

Ceporex is het ideale breedspectrum antibioticum voor melkvee.

Want Ceporex kent geen wachttijd voor de melk. Economisch gezien is Ceporex dus een aantrekkelijk antibioticum voor de bestrijding van bacteriële infecties bij melkkoeien.

Krachtig en veelzijdig.

Ceporex werkt bactericide tegen een breed spectrum van Gram-positieve en Gram-negatieve bacteriën en is bovendien ongevoelig voor penicillinase producerende staphylococci.

Uitstekende resultaten.

Bij de behandeling van wonden en abcessen, klauwinfecties, mastitis, metritis, meningitis en gewrichtsaandoeningen laat Ceporex zeer hoge genezingspercentages zien (80 - 98 %). Bovendien heeft Ceporex nauwelijks bijwerkingen.

Ook voor varkens en schapen.

Ceporex is ook toe te passen bij varkens en schapen en is direct klaar voor gebruik. Beschikbaar in flacons van 100 ml.

Ceporex[®]

**het breedspectrum antibioticum
zonder melkverlies.**



TIJDSCHRIFT VOOR DIERGENEESKUNDE

Volume 116

April 1991

Supplement 1



VOORJAARSDAGEN 1991

Kon. Ned. Maatschappij voor Diergeneeskunde
Royal Netherlands Veterinary Association
Groep Geneeskunde Gezelschapsdieren
Netherlands Association for Companion Animal Medicine

Amsterdam, April 19-21, 1991

Congress Committee:

F.J. ter Beek
P.J. Goedhart
H.A.W. Hazewinkel
A.W. van Foreest
G.J.H. van Amerongen
M.W. Vroom

Guest Editor:

H.A.W. Hazewinkel

tijdschrift voor diergeneeskunde

is published by the Royal Netherlands
Veterinary Association

EDITORIAL BOARD

W. Sybesma, Chairman
J. M. de Kruijf, Treasurer (National Inspection
Service for Livestock and Meat, The Hague, The
Netherlands)
Ingrid van der Gaag (Faculty of Veterinary Medicine,
University of Utrecht, The Netherlands)
W. Misdorp (The Netherlands Cancer Institute, Am-
sterdam, and Faculty of Veterinary Medicine, Uni-
versity of Utrecht, The Netherlands)
G. H. Wentink (Faculty of Veterinary Medicine,
University of Utrecht, The Netherlands)
N. J. G. J. van der Wielen (Veterinary Practitioner)
Tj. Jorna (Royal Netherlands Veterinary Associ-
ation, Utrecht, The Netherlands)

CONSULTANT EDITORIAL BOARD

A. E. J. M. van den Bogaard Jr. (Maastricht, The
Netherlands)
H. J. Breukink (Utrecht, The Netherlands)
M. Debackere (Ghent, Belgium)
G. M. Dorrestein (Utrecht, The Netherlands)
W. F. G. L. Droppers (The Hague, The Netherlands)
M. Drost (Gainesville, Florida, U.S.A.)
E. C. Firth (Palmerston North, New Zealand)
J. Goudswaard (Goes, The Netherlands)
L. van der Heide (Storrs, Connecticut, U.S.A.)

NOTICE FOR AUTHORS

In general authors should prepare their papers
according to the 'Uniform requirements for
manuscripts submitted to biomedical journals',
also known as the 'Vancouver style'.

Manuscripts should be written in English and
submitted in triplicate (one copy should be label-
led as master copy and should contain the original
illustrations, graphs, diagrams, tables, etc., suit-
able for reproduction). They should be presented
in a form that can readily be set by the printer, i.e.
they should be typewritten, double-spaced, on
one side of the paper only. Tables should be
supplied on separate sheets in a clear drawn (e.g.
Indian ink) or typewritten form, so that photo-
graphic plates can be made. Photographs should
be submitted on glazed white paper. Illustrations:
instead of original drawings, roentgenograms,
and other material, send sharp, glossy black-and-
white photographic prints. The approximate posi-

E. D. Heller (Israel)
W. A. Hunneman (Boxtel, The Netherlands)
M. W. Jackwood (Athens, Georgia, U.S.A.)
A. Th. van 't Klooster (Utrecht, The Netherlands)
A. de Kruif (Ghent, Belgium)
J. G. van Logtestijn (Utrecht, The Netherlands)
A. S. J. P. A. M. van Miert (Utrecht, The Netherlands)
J. M. V. M. Mouwen (Utrecht, The Netherlands)
J. F. M. Nouws (Nijmegen, The Netherlands)
J. Th. van Oirschot (Lelystad, The Netherlands)
J. Oosterom (Delft, The Netherlands)
A. D. M. E. Osterhaus (Bilthoven, The Netherlands)
M. Pensaert (Ghent, Belgium)
E. J. Ruitenbergh (Amsterdam/Utrecht, The Nether-
lands)
A. Rijnberk (Utrecht, The Netherlands)
K. A. Schat (Ithaca, New York, U.S.A.)
J. De Schepper (Ghent, Belgium)
G. Uilenberg (Alfort, France)
A. J. Venker-van Haagen (Utrecht, The Netherlands)
H. W. de Vries (Utrecht, The Netherlands)
P. F. G. M. van Waes (Utrecht, The Netherlands)
Th. Wensing (Utrecht, The Netherlands)
L. F. M. van Zutphen (Utrecht, The Netherlands)

EDITORIAL OFFICE

J. C. de Geus; Managing Editor
c/o Royal Netherlands Veterinary Association,
P.O. Box 14031, 3508 SB Utrecht, The Netherlands.
Telephone (0)30-510111, telefax (0)30-511787.

Submission of papers

Authors are invited to send their papers to the
Editorial Board, c/o Royal Netherlands Veterinary
Association, P.O. Box 14031, 3508 SB Utrecht, The
Netherlands.

Subscriptions

The subscription price per volume (24 issues) of
Tijdschrift voor Diergeneeskunde is Dfl. 250,— Nether-
lands, elsewhere Dfl. 295,—. (The subscription price
per volume (4 issues) of *The Veterinary Quarterly* is
Dfl. 156,—, including postage and handling.)

tion of Tables and Figures should be indicated on
the manuscript. The paper should commence
with an abstract of no more than 150 words. The
authors should provide a number (3 to 5) of key
words and a short running title.

SI units should be used.

References in the text should be indicated by fig-
ures (in brackets) corresponding exactly with the
bibliography at the end of each paper (this
journal prefers alphabetical order). Please state
the following particulars: (1) name and initials of
author(s), (2) title of paper, (3) name of journal,
year of issue, volume, and opening/last page.
Where books are concerned also state residence
and name of publisher.

The text of the paper should be arranged into
sections. In general please follow the lay out and
style of recent numbers of this journal. Complete
instructions (and full text of the 'Vancouver
style') for authors can be obtained from the
editorial office on request.

PROCEEDINGS VOORJAARSDAGEN 1991

Contents

Foreword	5S
I. Surgery	
<i>Orthopedics</i>	
The management of orthopedic and soft tissue emergencies; William G. Whittick	6S
Fracture fixation in small animal practice; H.R. Denny	9S
Neurology and neurologic surgery; N.J.H. Sharp	15S
Modified MacIntosh over the top technique for the reconstruction of the ruptured anterior cruciate ligament in the canine; William G. Whittick	19S
Orthopedic mistakes I have made; William G. Whittick	25S
<i>Ear, nose and throat</i>	
Ear, nose and throat surgery of the dog and cat; N.J.H. Sharp	29S
Aspergillosis in the dog: introduction and short review of the literature; A.J. Venker-van Haagen	34S
Aspergillosis: report on diagnosis and treatment; N.J.H. Sharp and C.E. Harvey	35S
Aspergillosis: report on diagnosis and treatment; I.C.A.M. van Oosterhout and A.J. Venker-van Haagen	37S
Aspergillosis in pet animals and treatment of experimental infection in laboratory animals; J. van Cutsem	38S
<i>Ophthalmology</i>	
Traumatology of lids and cornea; F.C. Stades	40S
Traumatology of the equine eye; M.A. van der Velden	43S
Posttraumatic uveitis; A. Heijn	45S
Ruptures of the cornea; A. Heijn	47S
<i>Endoscopy</i>	
Rhinoscopy in small animal practice: techniques and evaluation of results; I.C.A.M. van Oosterhout and A.J. Venker-van Haagen	49S
Bronchoscopy in small animal practice; A.J. Venker-van Haagen	50S
Endoscopy in gastroenterology: advantages in diagnosis; B.E. Belshaw and L.M. Overduin	51S
II. Imaging techniques	
Diagnostic imaging in small animals: ultrasonographic and radiographic examination of thorax and abdomen — a comparison; I. Tiemessen and W.T.C. Wolvekamp	54S
Diagnostic radiology of exotic pets; P. Wolvekamp and G.A. Rübel	55S
III. Ornamental fish	
The art of keeping aquarium fishes; W. Wilhelm	57S
IV. Nutrition	
Why is the nutrition of cats different from that of dogs?; James G. Morris and Q.R. Rogers	64S
Evaluation of commercial pet foods; James G. Morris and Q.R. Rogers	67S
Feeding the anorectic cat; B.S. Stein	74S
	3S

V. Dog breeding

Breeding healthier dogs in Sweden; Åke Hedhammar	76S
Renewed organisation of the W.K. Hirschfeld Foundation; J.H.C. Brooymans-Schallenburg	79S
Congenital Portosystemic Shunts (PSS) in dogs are a genetic disorder; H.P. Meyer and J. Rothuizen	80S

VI. Free communications

Pathological findings in the gastrointestinal tract of dogs: a biopsy, follow-up and immunohistochemical study; Ingrid van der Gaag	81S
Cardiology in birds; Annemiek M.P. Nap and J.T. Lumeij	83S
Cloacal microflora of healthy hornbills, toucans and aracaris; J.M.M. Cornelissen, M.E. van den Brink, M.H. Bakker, J.P. Koopman	84S
Attachment of companion animal owners to their animals; N. Endenburg, H. 't Hart, and D.B. Baarda	85S
Neuroendocrine aspects of the motivation for agonistic behaviour in the male dog; B.W. Knol	86S
Four cats with Cushing's Syndrome; W.F.G.A. Immink	87S

VII. Small animal medicine

Fever of unknown origin; Barbara S. Stein	88S
Feline Hyperthyroidism; Barbara S. Stein	90S
Feline lower urinary tract disease; Barbara S. Stein	93S
Reproductive dysfunction in the feline; Barbara S. Stein	96S

E.S.V.I.M.

European Society of Veterinary Internal Medicine; inaugural meeting	103S
Hypokalemia and its neuromuscular consequences in cats; P. Suter and Jacqueline Rand	104S
Myasthenia in dogs; A. Flagstad	106S
Mode of action of diuretics in cardiovascular disease; A.R. Michell	108S

It was not possible to include the lists of references of the various papers. References are available on request from the (first) authors of the papers concerned.



FUTURE MEETINGS

1992 April 24th, 25th and 26th.

1993 April 26th, 27th and 28th.

FOREWORD

During the months of roaring mondial activities, which put daily life back to its own proportions, the proceedings were prepared for the annual veterinary congress "Voorjaarsdagen".

Again it was the aim of the Netherlands Association for Companion Animal Medicine (N.A.C.A.M.) and its congress committee to assist veterinarians in their commitment to prevent and treat diseases in the animals entrusted to their care, as well as to run their practice to assure continuity and achievement of their goals.

This postgraduate education can only fulfill the needs of the veterinarians working in the broad field of small animal practice, when specialized authorities with the ability to share their knowledge, skills and experience are there to present a variety of lectures.

The congress committee of the N.A.C.A.M. is proud to have attracted so many experts in the field of small animal medicine, surgery, dermatology, and radiology, as well as experts in ornamental fish, management, and kennel club affairs. In addition, it is honoured by being the host of the lustrum meeting of the European Society of Veterinary Orthopedics and Traumatology (E.S.V.O.T.). Consequently we will be joined by veterinarians from all over Europe, not only interested in small animals but in horses as well. Especially in their interest, on the day following the E.S.V.O.T. congress, the Voorjaarsdagen congress will include combined canine and equine subjects (i.e., dermatology and ophthalmology). The European veterinary community has taken the initiative to found a European Society of Veterinary Internal Medicine (E.S.V.I.M.) and has chosen Amsterdam for its inaugural as well as its first scientific meeting. This promising good start will definitely be followed by many years to come.

We wish all participants to the Voorjaarsdagen congress, and especially the delegates attending the E.S.V.O.T. or E.S.V.I.M. congress, a fruitful meeting. We hope you will find again the atmosphere and quality you came for to enrich your personal and professional life to work in a peaceful world.

Congress Committee
"Voorjaarsdagen"

I. SURGERY

Orthopedics

The management of orthopedic and soft tissue emergencies

by William G. Whittick¹

Introduction

Since most orthopedic injuries and concomitant soft tissue injuries are the result of trauma, the emergency clinician must give priority to total systems assessment and stabilization of the patient. Once stabilized the patient can then be monitored for deterioration or improvement.

Whenever possible the management of musculoskeletal trauma should provide definitive care. While definitive orthopedic care should not be the prime objective under emergency situations this author feels that cost effective guidelines should be followed during the provision of emergency care. No doubt some will question the depth of care recommended herein and may be alarmed at the extent and sophistication of the techniques recommended for the emergency treatment of certain fractures. In support of the latter, it is my opinion that temporary splintage of fractures is often contraindicated due to the following

- a. Temporary external fixation does not allow early return of limb function.
- b. Non definitive care will usually require repeated administration of anaesthetic to repair/replace the temporary external fixation apparatus.
- c. The owner is subjected to additional monetary expense when emergency care is not definitive.
- d. In the absence of definitive emergency care, the patient is subjected to unnecessary transportation, a new set of clinicians and environment.

None of the above factors should however, be considered justification for the provision of less than an acceptable standard of temporary or definitive emergency patient care.

Parts I and II of this presentation will provide an overview, and in certain areas "in-depth" methods, of soft tissue and hard tissue orthopedic emergency care.

Since no two traumatized patients present with identical abnormalities, emphasis will be place on the principles of orthopedic and soft tissue emergency care.

General considerations

A. Signalment

The clinician should always review the patient's signalment. Accuracy of the signalment is extremely important for obvious reasons. Age, breed, and sex can provide an insight into the presence of certain pre-existing diseases.

B. History

The type of injury, the duration of the disease, any previous treatment and pre-existing diseases (including therapy) all contain important information that can assist in making an accurate diagnosis.

C. Chief complaint

The chief complaint, as perceived by the owner, should be recorded in the patient's medical record.

D. Clinical signs

Whenever possible the patient should be observed at rest, rising and laying down, at the stance, during walking, and while trotting.

E. Physical examination

A complete orthopedic physical examination including rectal palpation should be performed on the patient.

F. Radiology studies

The traumatized patient should be subjected to total body radiographic studies.

¹ Animal Orthopedic Hospital, 12035 South Dixie Highway, Miami, Florida 33156, U.S.A.

MANAGEMENT OF WOUNDS

Classification of a wound is recommended, prior to commencing treatment, i.e.

- a. type I
- b. type II
- c. type III

In addition the wound should be placed in one of the following categories

- a. clean wound
- b. clean contaminated wound
- c. contaminated wound
- d. dirty/infected wound

Initial wound management

A sterile dressing should be placed over the wound to prevent contamination during transportation of the patient to the hospital and/or preparation of the wound site. Appropriate sedation or routine anaesthesia should be administered to the patient. Asepsis must commence the instant any "first aid" dressings or splints are removed from the wound area.

Routine aseptic preparation of the area as described below should be performed twice prior to transporting the patient to the operating room. A final preparation of the wound should then be performed in the operating room.

Wound care, preparation and surgical protocol

Under aseptic conditions the following steps are performed -

- 1. Wound preparation / administer parenteral antibiotics
- 2. Gross assessment of the wound
- 3. Exploration / debridement of nonviable tissue / deep culture of the wound
- 4. Flush wound liberally with lactated ringers containing antibiotic
- 5. Discard all instruments - rescrub - regown - reglove - open new sterile instrument pack - continue with procedure
- 6. Evaluation of dead space - and insert drains if indicated
- 7. Selection of suture material and closure of wound if indicated
- 8. Selection of dressings and bandages and stabilization / fixation of fractures
- 9. Postoperative care plan - written orders

Wound closure options

- 1. Primary
- 2. Delayed primary
- 3. Secondary closure
- 4. Closure by secondary healing
- 5. Closure by adnexal epithelialization

MANAGEMENT OF ORTHOPEDIC (HARD TISSUE) TRAUMA

Hard tissue trauma cannot be isolated from concomitant soft tissue injuries but for our purposes hard tissue injuries can be categorized as follows:

- I. Closed fractures. Closed fractures can be further classified as stable/unstable.
- II. Open fractures. Open fractures in addition to being classified as stable/unstable can be classified as
Type I, Type II, Type III, Type IV.

The characteristics used to classify a fracture bear more consideration than the actual classification.

- III. Luxation
- IV. Non traumatic orthopedic emergencies.

Fracture care protocol

- 1. Definitive reduction / fixation of the fracture with open/closed methods as soon as possible should be the aim of the clinician. Temporary / non rigid immobilization of a fracture, particularly in the presence of a wound, is not recommended.

2. Semi open fixation techniques i.e. KE fixator with or without additional internal fixation devices (such as cerclage wire, screws, etc.) are preferred by the author particularly in the presence of concomitant open wounds.
3. Deep cultures should always be obtained in the presence of any open fracture.
4. A bactericidal antibiotic should always be administered in the presence of an open fracture or when open reduction/ fixation is the method of treatment.
5. Autogenic cancellous or polymer defect implants are indicated in the presence of significant bone loss, or anticipated delay in bone healing.
6. Luxations should be reduced as soon as the patient is stabilized and able to tolerate the administration of a general anaesthetic. The author prefers transarticular fixation of luxations with a KE fixator or transarticular Steinmann pinning to maintain coxofemoral, elbow and hock luxations.
7. Methods for the immobilization of fractures include the use of Velpeau Bandage, Robert Jones Dressing/Splints, Padded full length splintage, KE fixators.

Case reports are included in the slide presentation to illustrate the indications and use of the above methods and materials.

Mandibular/ maxillae fractures can be treated with external (tape muzzle) immobilization. Most patients treated using the latter technique are able to maintain a satisfactory body weight with oral alimentation. Occasionally naso-pharyngeal / pharyngostomy / gastrostomy tubes can be used to nourish the patient throughout the immobilization period.

Postoperative care of fractures requires careful planning if optimum treatment results are to be achieved.

Management of closed fractures in emergency orthopedic practice

Types of Fractures

Spinal	Pelvic
Scapular	Femoral
Humeral	Tibial/fibular
Radial/ulnar	Talocrural
ABC	Metatarsal
Metacarpal	Phalangeal
Phalangeal	Digital
Digital	Intra-articular
Nails	Skull

Immobilization Techniques

FRACTURE

Skull

Spinal

Scapula

Humerus

Radius/ulnar

ABC

Metacarpal

Phalanges

Digits

Femoral

Tibial/fibula

METHOD

Decompress - wire

Aluminum rod body splint, Fiberglass shell body cast, Cervical collar

Chest bandage

Velpeau

Chest bandage

Velpeau

Thomas

Channel splint

Fiberglass cast

Robert Jones

Mason splint

Robert Jones

Fiberglass cast

Metasplint

Ehmer bandage

Spica splint

Thomas splint

Robert Jones

Yucca board

Boomerang splint

Talocrural	Fiberglass cast Boomerang Splint Robert Jones
Metatarsal	Mason
Phalangeal	Robert Jones
Digits	Fiberglass cast Channel splint
Intra-articular	Robert Jones Bandage

Principles of splint application

1. Clean limb
2. Apply stirrups
3. Apply stockinet
4. Pad recesses to protect prominences
5. Minimal cast padding/cotton
6. Set limb in functional position or relieve tension on flexors/extensors
7. Immobilize joint above/below fractures
8. Allow visualization of 3rd and 4th pads whenever possible to monitor circulation, color, warmth, swelling, self mutilation
9. Recheck in 24 hours to assess comfort and check weekly thereafter
10. Provide owner with written discharge instructions
11. Monitor fracture radiographically every 3 weeks

The above methods will be described in detail in the slide presentation which accompanies this presentation.

Fracture fixation in small animal practice

by H.R. Denny¹

FRACTURE HEALING

Once a fracture has been reduced, and provided the blood supply to the fragments is intact, the main requirement for successful healing is the provision of adequate immobilization. The degree of stability achieved affects the size of callus formation, the more unstable the fracture the greater the size of the callus (Huttschemreuter et al 1969). Conversely a completely stable fracture should heal without callus formation (Muller 1963). Rigid immobilization of a fracture can be achieved by internal fixation and compression of the fracture site. The aim of compression treatment of fractures is to achieve primary bone union in which direct longitudinal reconstruction of the bone occurs without any radiologically visible periosteal or endosteal callus (Muller et al 1970). Primary bone should be strived for in the management of articular fractures but is not so essential in the management of diaphyseal fractures. Is complete immobilization essential for healing? Fracture healing will proceed in the presence of a certain amount of tension, a considerable amount of bending will also be tolerated but torsion or rotation impedes healing because it causes tearing of the fibroblastic network of the callus and this may lead to non-union. Currently the external fixator is the fashionable method of fracture fixation. The device can be used to vary the amount of movement at the fracture site, i.e. rigid fixation during the early stages with an increase in micromovement or stress during the latter stages of healing. Studies have shown that controlled stress across the fracture both speeds the rate, and improves the quality of bone healing, (McKibbin 1978).

¹ Cedar House, Wrington, Nr. Bristol, Avon, BS18 7QD.

SELECTION OF APPROPRIATE METHOD OF FIXATION

Diaphyseal fracture.

Fractures involving the diaphysis can be broadly divided into stable and unstable fractures.

Stable fractures are the transverse, blunt oblique or greenstick fractures in which the fragments interlock and resist shortening. The only fixation necessary is to prevent angular deformity and, depending on site, this may be done with either a cast, intramedullary pin, plate or external fixator.

The unstable fractures are oblique, spiral or comminuted. The fragments do not interlock. The method of fixation should maintain length of bone and prevent angulation and rotation. The ideal way of doing this is to reconstruct the bone with lag screws and apply a neutralisation plate. If the fragments are too small for lag screw fixation, they are left in situ and a plate is applied to maintain bone length. In this situation, the plate acts as a buttress plate. The external fixator provides a useful alternative, this device is extremely versatile and can be used in the management of any diaphyseal fracture, it is the method of choice for fixation of open or infected fractures.

Avulsion fractures.

In an avulsion fracture, for example of the tibial tuberosity, the fragment is distracted by the tensile force of the muscle tendon or ligament which inserts on the fragment. The fragment should be stabilized with Kirschner wires used in combination with a tension band wire to counteract the tensile force acting on the fragment.

Articular Fractures.

In articular fractures, for example fracture of the lateral condyle of the humerus, early open reduction is essential to allow accurate reconstruction of the joint surfaces. Fixation is achieved with a transcondylar lag screw and a Kirschner wire to prevent rotation.

Growth plate fractures and separations.

Early open reduction should be carried out. Kirschner wires are used for fixation, see below.

CLOSED REDUCTION AND CONSERVATIVE TREATMENT OF FRACTURES.

Conservative methods of fracture treatment include;

- a) Cage rest.
- b) Robert Jones Bandage.
- c) Thomas extension splint.
- d) Casts and splints.

Cage Rest.

Pelvic fractures which involve non weight bearing areas of the pelvis, i.e., the pubis and the ischium, can be simply managed by confining the animal to a cage for 4 to 6 weeks. Cats with orthopaedic injuries seem to get better despite treatment, they respond well to cage rest and if there is doubt about the correct management of a pelvic or limb bone fracture in a cat then cage rest often gives satisfactory results.

Robert Jones Bandage, Thomas Extension Splint.

These methods of fracture immobilization were described in a previous issue of 'In Practice', Denny (1986). They tend to be used as a first aid measure for temporary immobilization of fractures until internal fixation is carried out. The Robert Jones bandage is also often used for 5-10 days postoperatively to provide additional support and to control oedema.

Casts and Splints.

Casts or splints can be used as a definitive form of fracture treatment under the following criteria. The method should be reserved for stable fractures, (greenstick, transverse, or blunt oblique). At least 50% of the fracture surfaces should be in contact following reduction for satisfactory healing to occur. It is essential to immobilise the joint above and below the fracture, consequently the method is limited to fractures distal to the elbow and stifle. As a general rule avulsion fractures and articular fractures should not be treated by closed reduction and external coaptation. Plaster of

Paris is still a popular casting material but is tending to be superseded by fibre-glass casting materials such as Vetcast (3M UK Plc) and Zimflex (Zimmer UK) which are extremely strong and light.

MANAGEMENT OF FRACTURES IN GROWING ANIMALS.

The management of fractures in puppies and kittens under 5 months of age differs from methods described for adult animals. The fractures heal very rapidly in 2 - 4 weeks. Plenty of callus is produced which undergoes rapid and complete remodelling, leaving none, or very little evidence of the original fracture. Closed reduction and external fixation should be used whenever possible in these immature animals. However internal fixation has been recommended, (Brinker, Piermattei and Flo 1983) when:

- a) The fracture results in excessive rotational deformity or shortening.
- b) The fracture involves an articular surface and there is displacement.
- c) The fracture involves a growth plate.

A small diameter intramedullary pin can be used for fixation of a shaft fracture because there is much more cancellous bone for the pin to embed in compared with the adult. Bone plates should rarely be used and are removed early (1 month). Kirschner wires are used to reconstruct fractures involving joint surfaces, but in some cases a cancellous screw may be needed to give better stability.

The most important group of fractures affecting immature animals are those which involve the growth plate. Salter & Harris (1963) classified growth plate injuries into 6 types, the Type 1 (epiphyseal separation) and Type 2 (Separation of the epiphysis with fracture of a portion of the metaphysis) injuries are encountered most often. Reduction should be undertaken as early as possible - closed reduction and external fixation would be the ideal method of treatment but maybe difficult to achieve owing to the small size of the epiphysis. In the majority of cases open reduction is necessary. This must be done with a minimum of trauma and care should be taken to avoid leverage on the epiphyseal side of the growth plate, otherwise the germinal cells will be damaged and premature closure caused.

If internal fixation is used, the ideal method is Kirschner wires or small Steinmann pins, placed across the growth plate with as little deviation from the long axis of the bone as possible. Although this is the ideal placement it is often easier to insert the Kirschner wires in a cruciate pattern, this should have little affect on longitudinal bone growth. The pins or Kirschner wires should not occupy more than 20% of the surface area of the growth plate.

FRACTURE TREATMENT IN ADULT ANIMALS

Intramedullary fixation

Intramedullary fixation is a simple method of fracture repair which is widely used in veterinary orthopaedics. The intramedullary devices include:

1. The Steinmann Pin.
2. The Rush Pin.
3. The Kirschner Wire.
4. The Kuntschner Nail.

The Steinmann pin is the most commonly used, the main indication being the treatment of stable fractures ie, transverse or blunt oblique fractures of the middle third of longbones. As the pin lies within the medullary cavity it resists bending in all directions. Fracture stability is related to the tightness of the pin fit within the medullary cavity, interlocking of the fragments and muscle pull giving functional compression. The medullary cavity of longbones in the cat tends to be a uniform diameter so a tight pin fit can be achieved. In the dog, however the medullary cavity varies in diameter so it is usually only possible to achieve 3 point fixation, one, at the point of insertion, two, at the fracture site or narrowest point of the medullary canal and three by impacting the distal end of the pin into the cancellous bone of the metaphysis and epiphysis. A round intramedullary pin resists bending in all directions but has little resistance to shortening or rotation at the fracture site. Rotation or torsion is most likely to occur when a loose fitting pin is used for fixation and this may lead to non union. Stability and resistance to rotation can be improved in several ways:

1. The intramedullary pin can be used in combination with an external fixator.

2. In oblique fractures stability can be improved with cerclage or hemicerclage wiring.
3. Instead of a single intramedullary pin, several smaller pins can be stacked within the medullary cavity.
4. A Kuntscher nail which is V shaped or clover leaf in cross section can be used instead of the intramedullary pin. This technique has largely been superseded by stacked pinning in small animal orthopaedics.

Although an intramedullary pin disturbs endosteal callus formation it causes little interference with the healing of the cortex and periosteum. Size of callus varies with stability achieved, if stability is good there will be minimal callus formation but if it is poor due to a loose fitting pin there will be extensive periosteal callus formation.

Intramedullary fixation should be avoided in comminuted fractures in dogs, the pin provides no longitudinal support or resistance to shortening forces, collapse, rotation and non union are to be expected. Cats are an exception, most shaft fractures in the cat even if they are severely comminuted can be successfully managed using a Steinmann pin in combination with cerclage wire. In the dog the intramedullary pin should be reserved for stable fractures of the middle third of the femoral or humeral shaft.

Cerclage wire

Cerclage wire is a 360 degree wire that encircles the circumference of a bone. As indicated above the wire is generally used in combination with an intramedullary pin to provide rotational stability in oblique or comminuted fractures. It is important to apply cerclage wires correctly as a loose wire will cause osteolysis and may lead to non union. Guidelines for application of cerclage wire are listed below.

1. 18 gauge (1.2 mm thickness) wire is used in animals over 20 kgs in weight, in animals under 20 kg weight at least 20 gauge (1 mm thickness) should be used.
2. The wire should be applied tightly and specific wire tighteners are available for this purpose. The wire is tied either by twisting or by the use of an ASIF loop.
3. In oblique fractures, the fracture line should be at least twice the length of the diameter of the shaft if shearing forces are to be resisted by the cerclage wire.
4. If multiple cerclage wires are used they should be spaced at least 1.0 cm apart.
5. To prevent the wire slipping either notch the bone or use a hemicerclage wire in which the wire penetrates the cortex of the bone.

AO/ASIF principles of fracture repair

The AO group (The Association for the Study of Osteosynthesis) was formed by a group of Swiss Surgeons in 1958. Later, the group became known as ASIF, the Association for the study of internal fixation. The AO/ASIF group defined biomechanical principles for the successful treatment of fractures by internal fixation. The basis research was done at the Laboratory for Experimental surgery in Davos Switzerland. Metallurgical expertise was gained from the watch industry and an entire system of implants and instruments were developed for fracture treatment.

The aim of the AO/ASIF method is to restore full function to the injured limb as quickly as possible. This is achieved by:

1. Atraumatic surgical technique.
2. Accurate anatomical reduction, especially in intra-articular fractures.
3. Rigid internal fixation.
4. The avoidance of soft tissue damage and fracture disease, ie joint stiffness, muscle wasting and osteoporosis, by early mobilization.

Rigid fixation is achieved by compression techniques, this may take the form of:

1. Functional compression as in tension band wiring.
2. Interfragmental compression which is achieved with lag screws.
3. Axial compression, which is achieved with a plate or a wire using the tension band principle, in which the fixation device is placed on the tension side of the bone see fig 6.
4. Interfragmental compression used in combination with a neutralization plate or external fixator.

Tension band wiring

Tension band wiring is indicated for the treatment of avulsion fractures of the olecranon, greater trochanter, patella, tibial tuberosity, and os calcis. In all these fractures the fragment is distracted by the muscle, tendon or ligament which inserts on it. The tension band is placed so that it counteracts the tensile force acting on the fragment and redirects it to compress the fragment against the adjacent bone, this is functional compression and results from muscle pull (Pauwels 1965).

Interfragmental compression

Interfragmental compression is a method of compressing two fragments of bone together and is achieved by the lag screw principle. Any screw can be used as a lag screw, the lag effect is achieved by overdrilling the screw hole in the near fragment so that the screw thread grips in the far fragment only, then when the screw is tightened the two bone fragments are drawn together and the fracture line is compressed. Two types of ASIF screws have been developed, the cortex screw for use in the hard cortical bone of the diaphysis and the cancellous screw which has a coarser thread designed to achieve a better purchase in the soft bone of the metaphysis and the epiphysis. ASIF screws are not self-tapping, a tap is used to cut a thread in the bone, this instrument removes bone debris and ensures a good fit for the screw thread with minimal bone damage. ASIF screws achieve a better purchase in bone compared with the traditional self-tapping Sherman screws. Lag screw fixation (usually in combination with a Kirschner wire to prevent rotation) is used for the management of articular fractures, lag screws are also used in the reconstruction of oblique or comminuted diaphyseal fractures, the repair is protected by the application of a neutralization plate.

PLATE FIXATION

The use of a plate fracture fixation should result in optimal stability at the fracture site and allow early free limb function. The traditional Venables and Burns bone plates still have a useful place in the management of canine fractures particularly in medium sized dogs. The Sherman and Lane plates are weak and their use is limited to small dogs and cats. The range of implant size is very limited when it comes to the management of fractures in giant breeds or miniature breeds of dog. The ASIF range of plates and screws provides the possibility of successful treatment of fractures in animals of any size.

ASIF plates are classified either by their type or function.

Plate type.

1. Dynamic compression plate (DCP), (figures below, eg 4.5, apply to plate size and diameter of cortical screw used with plate),
 - a) 4.5 DCP narrow or broad, (used in large or giant breeds of dog).
 - b) 3.5 mm narrow or broad (medium to large breeds of dog).
 - c) 2.7 (small dogs and cats),
 - d) Mini DCP used with 2 mm cortex screws, (Toy and miniature breeds of dogs and cats).
2. Semitubular plate (1/2, 1/3 or 1/4 segments). The quarter tubular plate is the most useful, takes 2.7 mm screws, used in cats and small breeds of dog, also used in mandibular fractures and acetabular fractures in dog.
3. Small fragment plates, come in a variety of shapes, 'T' plates, angled plates etc, used with 2.7 mm cortex screws, useful for pelvic fractures and mandibular fractures.
4. Mini plates, can be used with 2 mm or 1.5 mm cortex screws, Useful for radius and ulna fractures in toy and miniature breeds of dog.
5. Special plates:
 - a) The reconstruction plate can be cut to length and contoured in any direction especially useful in pelvic fractures.
 - b) The acetabular plate designed to curve around the dorsal acetabular rim.
 - c) Double hook plates designed to stabilize fractures and osteotomies near the ends of long bones.

There are other ASIF plates but the ones listed above are used most often in small animal orthopaedics.

Plate function.

Although DCP means Dynamic Compression plate, the DCP is not always used as a compression plate, it may also function as a Neutralization plate or as a Buttress plate.

The Dynamic Compression plate, (Allgower et al 1973)

The main feature of the DCP is the design of the screw hole which is based on the spherical gliding principle. This enables the plate to be used as a self-compressing plate. Insertion of a screw in the load position will displace the bone beneath the plate towards the fracture site as the screw is tightened against the hemicylindrical slope of the screw hole, as the screws are tightened the plate is placed under tension and the fracture site is compressed. The loaded drill guide is generally used once on either side of the fracture. However if further compression is needed, another screw maybe inserted in the load position on either side of the fracture. The remaining screws are placed using a neutral drill guide.

The greatest fracture gap that can be compressed is:

3,2 mm with a 2,7 DCP

4,0 mm with a 3,5 DCP

4,0 mm with a 4,5 DCP

The prime indication for compression plate fixation is a simple transverse diaphyseal fracture, eg radius and ulna, the method provides optimal stability at the fracture site and primary bone union should result.

The DCP can also be used to produce axial compression in oblique shaft fractures but in addition a lag screw is placed through the plate to produce interfragmental at the fracture site.

Neutralization plate

A neutralization plate is any plate which is used without compression. Typically a neutralization plate is applied after lag screws have been used to reconstruct the shaft in an oblique or comminuted fracture. The plate is used to protect this repair and transmits all stresses from the proximal to the distal end of the bone.

Buttress plate

A plate which is used to span an area of comminution where the fragments are too small for lag screw fixation is called a Buttress plate.

EXTERNAL SKELETAL FIXATION

The external fixator is an extremely versatile method of fixation which can be used to stabilise a great variety of fractures and osteotomies. The Kirschner Splint (Berkat UK) and the AO/ASIF External skeletal fixator (Straumann Great Britain Ltd) are used most often in small animal orthopaedics.

The external fixator is particularly suitable for open fractures with gross soft tissue damage, infected fractures or severely comminuted fractures. The pins are placed at some distance away from the fracture site and are therefore less likely to encourage the spread of infection, the traumatised area is easily accessible for dressing, the device is relatively quick and easy to apply and the pins can be driven transcutaneously.

In its simplest form the method involves the transcutaneous insertion of two half pins each in the proximal and distal bone segments which are then connected to an external bar by clamps. If no clamps are available the external bar can be secured to the half pins with wire and cylinders of bone cement or technovit. The splint should be applied to the:

craniolateral surface of the humerus

craniomedial surface of the radius

lateral surface of the femur

medial surface of the tibia.

Various configurations of external fixator maybe used which are beyond the scope of this paper, they can be unilateral (type 1), bilateral (type 2), or biplanar (type 3) for further information see Egger 1983 Brinker et al, 1990.

FRACTURE HEALING TIME AND REMOVAL OF FIXATION DEVICES

Brinker (1978), defined clinical union as that period in time during the recovery when fracture healing had progressed sufficiently for the fixation device to be removed. He produced a table

giving the average anticipated healing time for simple fractures in animals of different ages using different methods of fixation (Table 1).

Table 1 (Brinker 1987)

Time to reach clinical union

Age of Animal	External fixation External fixator Intramedullary pin	Plate Fixation
Under 3 months	2 - 3 weeks	4 weeks
3 - 6 months	4 - 6 weeks	2 - 3 months
6 - 12 months	5 - 8 weeks	3 - 5 months
Over 1 year	7 - 12 weeks	5 months - 1 year

References available on request.

Neurology and neurologic surgery

by N.J.H. Sharp¹

THORACOLUMBAR DISC SURGERY

The literature provides ample evidence that there is more than one way to successfully treat thoracolumbar disc disease. The most appropriate choice for an individual clinician faced with a dog suffering from disc disease depends to a large extent on the facilities available, the proximity to a referral institution, financial constraints placed by the owner and also the clinician's own experience based on his or her training. Individual institutions also tend to be somewhat biased in their approach to disc disease. My own experience has certainly illustrated this. I worked at one institution where virtually all dogs underwent fenestration and another where the majority were managed by cage rest. On moving to the USA, I found that decompressive surgery was the preferred technique, sometimes in combination with fenestration. As such one might suggest that I have been ideally placed to provide a definitive answer to the treatment of disc disease! My answer would be that there is no ideal treatment and that all techniques can be successful! It is therefore important to tailor the advantages of each procedure to the individual dog. There are few hard and fast rules but certain guidelines can be given.

Conservative treatment comprises strict cage confinement for at least two weeks. It is important that the dog rest in the cage and does not merely try to escape. It is only removed from the cage to urinate while on a leash or to have its bladder manually expressed. The advantages of this method are that it is inexpensive and is useful in dogs that are poor surgical candidates. The prognosis is favorable for dogs which retain even minimal voluntary motor function. Dogs which lack deep pain sensation do not respond well to conservative management and should only be treated by this method as a last resort.¹ The authors' records show that 2 of 20 dogs presenting with no deep pain sensation recovered sensory function and walked following conservative management. In the two dogs that recovered, sensory function returned within two weeks of beginning cage rest. In animals that lack deep pain sensation but are not considered surgical candidates for some reason, a one in ten chance for recovery using cage rest may provide an attractive alternative to euthanasia. This treatment may also be useful in dogs presenting with their first episode of disc disease or with mild clinical signs. The main disadvantage of conservative treatment is the associated 30 to 40 percent recurrence rate. In half of these recurrences, the signs will be as severe or worse than in the previous episode.¹ The average recovery time of four to six weeks also tends to be longer than that seen following surgery. In summary, conservative treatment can be useful but overall tends to have a longer recovery period than does surgical treatment, and gives less reliable results in dogs with severe clinical signs.

¹ College of Veterinary Medicine, State University of North Carolina, 4700 Hillborough Street, Raleigh, NCC 27606, U.S.A.

Fenestration as the sole treatment for disc disease is not generally popular in the United States. It is thought by many clinicians to have little or no therapeutic value and is usually only recommended as an adjunct to decompressive surgery. The literature attests to the excellent results obtained using fenestration alone in dogs representing all categories of neurologic dysfunction caused by disc disease.^{2,3} There is as yet no adequate study comparing fenestration and decompression as the sole means of treating disc disease. It is the authors opinion that fenestration alone can provide adequate treatment for many dogs with thoracolumbar disc disease. Advantages of fenestration include the lack of requirement for specialized equipment, the prevention of continued extrusion of disc material into the spinal canal during the recovery period (the so called dynamic factor), and the prophylactic benefit of fenestrating multiple discs. It is possible that recovery after fenestration may take longer than it would following decompression. In addition, although dogs that lack deep pain sensation at presentation may recover following fenestration,³ there is evidence that decompressive surgery carries a more favorable prognosis for dogs in this category.

Decompression Intuitively this would seem to be the optimum treatment for the extradural spinal cord compression seen in disc disease. This authors somewhat subjective opinion is that in general, decompression results in faster recoveries than do other procedures used to treat disc disease. It should be combined with prophylactic fenestration of at least the T12/L1, T13/L1 and L1/2 discs. For this reason the hemilaminectomy is preferred because it allows fenestration to be conducted using the lateral approach.² Results from the literature suggest that up to 50 percent of dogs with no deep pain sensation at presentation will recover if a decompressive procedure is performed within 24-36 hours of onset.^{4,5} Results from North Carolina State University⁶ confirm this figure and show that in fact, this recovery rate can be maintained in dogs operated on as late as 48 hours after disease onset. Disadvantages of a decompressive procedure are that a deterioration in motor function may occur during the immediate postoperative period in a small but finite proportion of dogs. Although this is usually only a temporary phenomenon, it is often somewhat embarrassing and the owner should be warned of this possibility prior to surgery. In general, decompressive surgery combined with fenestration can be recommended for all dogs with neurologic deficits and is probably the treatment of choice for dogs with no deep pain sensation if undertaken within the first 48 hours.

BRACHIAL AND LUMBOSACRAL PLEXUS INJURIES

Avulsion of the nerve roots of the brachial plexus is not an uncommon lesion following trauma and is important because it can so easily be overlooked. It is obvious if the patient is ambulatory but can be obscured in a recumbent patient or one unable to use that limb due to a fracture. This lesion can considerably complicate patient management, particularly if the clinician corrects associated orthopedic injuries before discovering the plexal injury. The major clinical sign is a severe neurologic deficit in the affected forelimb. It is good practice to perform three simple clinical tests in all traumatized animals in order to detect brachial plexus injuries. An ophthalmoscope held 18-24 inches from the animals face illuminates both tapetal funduses and allows direct comparison of pupil size to detect the presence of partial Horner's syndrome. This invariably comprises a miotic pupil on the affected side without the ptosis and prolapsed third eyelid of complete Horner's syndrome. The panniculus muscle twitch will be absent on the affected side when the flank is stimulated by pin prick or pinching. Finally, most animals with brachial plexus lesions lack deep pain sensation over the cranio-lateral foot and forearm, and have a depressed withdrawal reflex. The prognosis for recovery following brachial plexus avulsion is usually poor. A more favorable prognosis can be given in animals that can bear partial weight on the limb, those that can hold the foot well off the ground in a flexed position, or that retain deep pain sensation over the entire limb.⁷ In general, if no recovery occurs within one month of the avulsion injury, it is unlikely that useful function will return.

Injuries to the lumbosacral plexus may also be overlooked in traumatized animals. The exact incidence of neurologic deficits associated with pelvic fractures is not known but may be as high as 40 percent in certain types of fractures, particularly those involving the sacroiliac joint or proximal ilial shaft.⁷ Clinical signs relate mainly to sciatic nerve type deficits. These may comprise subclinical electrophysiologic abnormalities or the deficit may be dramatic and disabling. The presence of such an injury is best demonstrated by a decreased withdrawal response and depressed deep pain sensation following stimulation of the lateral digits of the hindlimb.⁷ When compared to brachial plexus injuries, it is surprising that over 80 percent of the dogs with lumbosacral plexus lesions

associated with pelvic fractures recovered in one series. The recovery rate was not influenced by the choice of surgical versus conservative management of the pelvic fracture.⁸ Nerve root injuries may also occur following fracture of the caudal lumbar, sacral or coccygeal vertebrae. If urinary incontinence occurs with these injuries, the prognosis for recovery is better if anal tone and perineal sensation are preserved. Only 50 percent of incontinent cats which lacked an anal reflex, perineal sensation and urethral tone (as assessed by ease of manual expression) recovered control of urination.⁹ All cats that recovered in this series did so within one month of the original injury.

SPINAL FRACTURE FIXATION

Approximately 10 per cent of all fractures sustained in motor vehicle accidents involve the cervical, thoracic, or lumbar spine. Considerable controversy exists among veterinary surgeons regarding the optimum management for most of these cases. Two techniques will be briefly reviewed here and their advantages discussed in light of other available methods.

Whatever management is employed, the possibility of injuries to other body systems should be considered carefully. Once this has been done, it is important to remember that the neurologic examination is more accurate than the radiologic examination as a means of determining the prognosis. This is because a severe luxation of bone segments could have occurred during the injury but then subsequently realigned at the time of radiography. Conversely, severe displacements may be associated with mild deficits in some caudal lumbar fractures.

The majority of cervical fractures, and many fractures caudal to L4 vertebral body, respond well to conservative management. Some form of stabilization is usually needed for fractures of the thoracolumbar region. The choice of technique will depend on the degree of expertise available, the perceived instability of the fracture, and the need for decompression. The main indications for surgery are to decompress lesions due to bone, disc or blood clots and to reduce and stabilize the fracture. Other considerations are whether surgery is likely to improve the situation or make the animal more comfortable? Animals retaining voluntary motor function often recover well without internal fixation, especially if their neurologic status remains stable over the first 24 hours post injury. In animals that deteriorate despite adequate treatment, or present without motor function, some form of stabilization is required. The prognosis is hopeless where there has been gross displacement of the fracture associated with loss of conscious pain perception.

Of the large number of orthopedic procedures recommended for internal fixation of spinal fractures, the two most useful are probably the combined vertebral body plate and dorsal spinous plate,¹⁰ and the use of Steinmann pins and bone cement.¹¹ Although providing reasonable rigidity and strength, current spinal plating techniques are not as strong as an intact spine.¹⁰ In addition, vertebral body plates are difficult to apply to the thoracic and caudal lumbar regions.¹² Advantages of the pins and cement method are that a shorter segment of spine is immobilized than with plating techniques, less muscle dissection is required, and the technique is more applicable to the thoracic and caudal lumbar areas. Wound closure can occasionally be a problem with this method however, and implant infection is to be avoided at all costs.¹² Bone lysis around the pins is another potential cause of failure.¹¹ Despite these potential problems, the pins and cement method is the technique of choice for most spinal fractures at North Carolina State University. A more recent modification of this procedure that we have found useful is the use of ASIF bone screws instead of Steinmann pins.¹³ This modification is likely to have superior pull out strength and overcomes the risk of implant migration. In addition, the screw length can easily be adjusted to the height of the epaxial muscles by trial and error, and the screw head provides a convenient anchor for the bone cement.

A second technique for spinal fracture fixation has been developed at the University of Pennsylvania. This technique utilizes an external splint fashioned from 0.54mm thickness aluminium sheet.¹⁴ It works best for thoracolumbar fractures, either as the sole fixation device or as an adjunct to internal stabilization. In this regard it should be remembered that current techniques for internal fixation compare poorly to the intact spine and are at some risk of failure, especially if the patient attempts to walk.^{10,14} In large dogs the sheet can be folded double or even triple. The splint is fashioned to extend between the scapulae and the sacrum, although it should not cover the tailbase as this may cause the tail to become soiled during defecation. The splint is bent longitudinally so that it has a peak in the midline over the dorsal spinous processes. It is made wide enough to just cover the epaxial musculature and the wings of the ilium. One crucial part of the design is to pad the edges and inside of the splint very well with cotton and adhesive bandage.

The animal will usually need to be sedated or sometimes anesthetized to attach the splint. This is done by gently rolling the animal over into dorsal recumbency at the same time as the splint is held in place over the spine. Once the animal is lying in the splint, it is attached by adhesive tape in criss-cross fashion around the forelimbs and hindlimbs and also around the neck and chest. Direct adhesion between the tape and skin is important but should be avoided in the axilla and groin where cotton bandage should be used to protect the skin. In male dogs it is also necessary to leave a gap for the prepuce. The animal should appear fairly comfortable in the splint once it gets used to it. The splint is kept in place for four to six weeks and the duration of hospitalization is left to individual discretion.¹⁴ If the animal is discharged prior to splint removal it must be examined very regularly by both the owner and the veterinarian.

There are a number of potential complications that can occur with this technique and good nursing care is an essential requirement. The groin, axilla, scapulae, ilial wings, ribcage, and flexion surface of the elbows should be observed daily for evidence of abrasion. In some cases the groin and axillary tapes may need to be cut and then retaped daily to allow rub wounds to be cleaned and dressed. Talcum powder should be used regularly in these areas and also around the perineum. Expression of the bladder may be hindered by the tapes and some incontinent dogs may need to be managed for variable periods by intermittent catheterization.¹⁴

The incidence of complications tends to be higher than with internal fixation devices but this technique does possess a number of distinct advantages. The animal can be lifted easily and relatively safely by holding the front and back of the splint as handles. This can considerably facilitate the nursing management of large dogs. Other than the cost of hospitalization it is also relatively inexpensive. Because it has the mechanical advantage of spanning almost the entire spine, it should considerably reduce the bending moment on the fracture site caused by the weight of the animals paralysed rear end.¹¹ This technique is not advocated as the best means to manage all spinal fractures, but it can prove very useful in cases where there are financial constraints, animals with fairly stable fractures, or in those that show only gradual deterioration after an injury. It may also be of use in cases with a poor prognosis where the owner is reluctant to pursue surgery but prefers to wait for one or two weeks before resorting to euthanasia.

NURSING THE PARALYSED PATIENT

Emergency management of the neurologic patient should be performed only after ensuring that the animal will not harm the people helping it. Any life threatening emergency should be dealt with and the severity and approximate location of the neurologic lesion should be assessed. The animal should then be moved to a rigid surface, supporting the spine on either side of the lesion and preferably also at multiple points in order to minimize further injury. Once stabilized, the possibility of concurrent injury to the brachial or lumbosacral plexus should be ruled out along with urinary tract and diaphragmatic lesions. Spinal fracture management is discussed above.

The management of a paralysed patient is labor intensive and should not be undertaken lightly. Adequate nursing staff must be available so that important routine procedures such as bladder emptying are not overlooked. The same degree of care must be maintained over weekends and holidays. Some veterinarians may be unwilling or unable to provide this degree of care. This is acceptable provided that it is recognized and the animal then referred to another practice or institution able to provide the necessary care. Shifting the nursing responsibility to the owner is not appropriate in the initial stages of managing an unstabilized paralysed patient.

The three main complications in paralysed patients are decubital ulcers, urine scalding and urinary tract infections (UTI). These should be expected by the clinician and actively looked for, rather than be discovered by accident at a later stage.

Decubital ulcers seem to become more frequent as the patient size increases. The best means of management is to prevent, or at least delay, the onset and severity of the ulcer for as long as possible. Hard surfaces should be avoided and replaced by either a water bed or air mattress. The dog may need to be propped up with large foam wedges or cushions because there is an unfortunate tendency for it to roll off the soft support onto the hard floor. The bony prominences should be examined daily for the development of moist areas which herald the onset of decubitus. If these areas develop, the flooring and management should be reassessed and perhaps modified. The possible complicating role of urine scald should be assessed (see below). Moist areas should be clipped of hair, cleaned and a soothing ointment applied. Antibiotic powder may also prove helpful. In more persistent cases, a ring or doughnut bandage can be fashioned to protect the area.

Urine scald will considerably heighten the tendency to form decubital ulcers. Any urine contamination should be promptly and thoroughly washed and the skin then dried. A daily bath is ideal where facilities and the dogs condition allow. Talcum powder should be applied to the axilla, groin and perineum. A fenestrated grate is a very useful device, but its use must be integrated with, or weighed against, the advantages of an air mattress as the two are usually mutually exclusive. The most important means of avoiding both urine scald and UTI is the regular and efficient emptying of the urinary bladder. Manual expression at least four times daily is the preferred method provided that the bladder can be completely emptied. If doubt remains, the animal should be catheterized using sterile technique, until the person responsible becomes familiar with the "feel" for that individual animal. Long term intermittent catheterization, even using the best technique, is more likely to introduce infection than manual expression. Catheterization may become necessary, however, for short periods in some dogs. An increase in urethral resistance to manual expression may occur during the nursing period because of raised smooth or striated urethral muscle tone, especially in dogs with upper motor neuron spinal cord lesions (the so called reflex bladder). This can be overcome using phenoxymethylamine (0.5 mg/kg bid or tid) or diazepam (2-10 mg tid) but an appropriate therapeutic effect may require a few days. In general, repeated cystocentesis should be avoided in paralysed animals.

Any dog presenting with an established UTI should have a urine culture performed, and should then receive antibiotics and undergo diuresis. In such cases, the author prefers to use an indwelling urinary catheter connected to a closed urine collection system. The catheter is left in place, however, for a maximum of 24-48 hours.

A urinalysis should be performed every day or two in hospitalized, incontinent paraplegics to allow early detection of UTI. Antibiotics should only be used when a UTI has been confirmed. The prophylactic use of antibiotics only leads to the establishment of resistant organisms and does not delay the onset of UTI. This practice also tends to establish a false sense of security and in no way can it replace effective emptying of the bladder.

Regular exercise and swimming are valuable adjuncts should the animals condition or the facilities permit. If these are contraindicated, the use of passive physiotherapy should be encouraged. Corticosteroids are regularly used in the neurologic patient. At first sign of blood in stool or vomitus however, these drugs should be discontinued and suitable corrective therapy instituted. Gastrointestinal ulceration is another complication that should almost be expected to occur in the neurologic patient on steroids.

Finally, in some dogs that do not regain the ability to walk, a cart with wheels can provide an acceptable quality of life. In such dogs, the development of decubital ulcers and UTI are constant risks.

References available on request.

Modified MacIntosh over the top technique for the reconstruction of the ruptured anterior cruciate ligament in the canine

by William G. Whittick¹

Introduction

The methods currently in use for the repair of ruptured cruciate ligaments in both man and animals are too numerous to review. They include extra and intra-articular techniques which utilize tendon, fascia, wire, prosthetic materials, imbrication, transplantation of muscle and/or tendon and even non invasive immobilization of the stifle joint using bandage or rigid material (plaster, fiberglass). In what could be considered a contest to have one's name appear in the literature, and then be recorded in the annals of veterinary surgery, as the first surgeon to perform a specific cruciate repair procedure, budding veterinary orthopods publish new methods to treat

¹ Animal Orthopedic Hospital, 12035 South Dixie Highway, Miami, Florida 33156, USA.

rupture of the ACL. Some names merit special mention due to the fact these surgeons were pioneers and did lay the basis for many of the modifications published by those surgeons who followed them. Names such as Paatsama, Strande, Arnocsky, merit recognition for their contributions. The method to be described herein is a modification of a technique published by a human orthopedic surgeon MacIntosh et al in 1976. I have utilized this modified technique for the past 4 years. It has proven clinically satisfactory in my hands.

Rupture of the ACL be it complete or incomplete in nature has been recorded as the most common cause of stifle lameness in the dog. The latter fact should be borne in mind by the clinician who is unable to demonstrate a positive drawer sign in the presence of stifle lameness in any dog. Persistence during palpation of a stifle, general anesthesia and proper technique will in most cases reveal an otherwise difficult to diagnose rupture of the ACL.

Although the precise etiology of rupture of the ACL has eluded orthopods and researchers the pathogenesis and crippling results which the stifle instability in the presence of a ruptured ACL inflicts upon its victim is well known. As we shall see there is no justification to not aggressively treat a ruptured ACL.

Incidence

The rupture of the ACL is the most common cause of stifle lameness in the dog. The human literature reveals that 80% of untreated joints with rupture of the ACL demonstrate joint instability, 60% exhibit D.J.D., 6% have frank O.A., and 85% required meniscectomy. Rupture of the ACL occurs more frequently in large, middle aged, obese and relatively inactive dogs. There may or may not be a history of trauma. This does not mean that it never occurs in dogs who do not conform to the latter description. Rupture of the ACL is also seen in the active smaller breeds - terriers/poodles (miniature) etc. It is rarely seen in toy breeds and cats. In the latter groups there is usually a history of trauma. No breed predisposition has been identified. Peaks of age incidence are 3 years and between 6 and 7 years.

Anterior Cruciate Ligament (ACL)

This ligament arises from the crescent shaped fossa on the caudal aspect of medial side of the lateral femoral condyle caudal to the posterior border of the femoral shaft. The ligament extends craniomedially and distally across the joint and inserts on the cranial intercondylar area of the tibia. This results in the ligament having a proximal and distal outward spiral of about 90°. The bulk of the ligament is taut in extension and slack in flexion. ACL has 2 components - a smaller longer spiral bundle that originates on the craniodorsal aspect of the femoral insertion and extends to the craniomedial aspect of the tibial insertion. This craniomedial band remains taut in both extension and flexion of the stifle. The bulk of the ACL is made up of a shorter straight caudolateral band. It is taut in extension and loose in flexion. Functions of the ACL include:

1. limit cranial displacement of the tibia.
2. control internal rotation of the tibia on the femur.
3. prevent hyperextension of the stifle.

Posterior Cruciate Ligament

It arises from an elliptical fossa on the ventral aspect of the lateral side of the medial femoral condyle. Some fibers extend to the articular margin of the trochlea. The PCL extends distally from the intercondylar area in a caudal direction and inserts on the medial aspect of the popliteal notch on the caudal aspect of the tibia. There is a slight inward rotation of the PCL in a proximal to distal direction. The ligament twists on itself during flexion of the joint and the bulk of the ligament is loose in extension and taut in flexion. The PCL has 2 functional components. The larger cranial portion is taut in flexion and loose in extension. The caudal part acts in reciprocal fashion. Functions of the PCL include:

1. Limit caudal displacement of the tibia.
2. Controls internal rotation in concert with the ACL.
3. Plays a secondary role in preventing hyperextension of the stifle.

The larger PCL ligament lies medial to the ACL. The two cruciate ligaments cross each other in the intercondylar fossa. In flexion they twist on each other. Of the 4 attachments of the cruciate ligaments only the ACL is attached cranial to the axis of flexion.

Cruciate ligament blood supply

The source of blood supply is as follows:

- a. endosteal intraligamentous vessels are minimal suppliers of vascularization.
- b. paraligamentous vessels from the synovial membrane and infrapatellar fat pad.

Posterior cruciate has better blood supply than the cranial cruciate. Vascularization of patellar ligament grafts used to reconstruct the cranial cruciate ligament is derived as follows:

1. in early stages diffusion
2. proliferation of highly vascular synovial membrane derived from
 - a. infrapatellar fat pad
 - b. cruciate ligament stumps
 - c. caudal synovial tissue

Completed by 20 weeks and subsides by 26 weeks. Graft resembles original ligament by 52 weeks. Any surgical procedure which involves the reconstruction of cruciate ligament using graft material should afford special attention to the preservation of the infrapatellar fat pad, intra-articular synovial membrane and the stumps of the ruptured ligament.

Kinesiology of the stifle

A complex hinge joint with a ROM of 110° in the flexion/extension transverse axis. Tibia rotates on the femoral condyles during non weight bearing phase of joint movement. External rotation (lateral) is limited in both flexion and extension to a few degrees. Internal (medial) rotation is limited in extension but varies between 20° - 45° during flexion. Rotation is controlled by ligaments and condylar geometry. The weight bearing stationary angle between the femur and tibia is approximately 140° . This varies with posture and conformation of the breed. During flexion and extension the point of the hinge constantly changes. The femoral and tibial condyles rock on each other during terminal extension and early flexion. During flexion in the non-weight bearing phase rocking is replaced by gliding as the menisci slide caudal. The articular point between the femoral and tibial condyles continues to glide caudal as flexion proceeds. The cranial and caudal cruciates stabilize the articulating surfaces relationship during the joint motion. Axial rotation is controlled by the collateral ligaments during extension. In flexion the lateral collateral ligament relaxes. This allows displacement of the smaller lateral femoral condyle which in concert with the mobile lateral meniscus results in internal rotation of the tibia on the femur. In extreme flexion the lateral meniscus may extend over the caudal edge of the lateral tibial condyle. The axis of rotation is through the medial femoral condyle. The rotation is reversed during extension due to the ever tightening lateral collateral ligament rotating the tibia externally. The cruciate ligaments twist together during flexion which progressively acts as a check on excessive internal rotation. The taut craniomedial band of the ACL during flexion and extension is the principal constraint against cranial displacement of the tibia and overextension of the stifle. The caudal cruciate primarily prevents displacement of the tibia. Neither cruciate ligament limits external rotation of the tibia. The lateral collateral ligament limits the degree of internal rotation of the tibia and prevents medial (varus) angulation of the extended joint. The medial collateral ligament is under tension in all positions. It prevents lateral (valgus) angulation in extension and flexion and limits internal rotation in the extended joint and external rotation in flexion and extension. Deep fibers from the medial collateral ligament pull the medial meniscus forward in extension. In flexion they relax and this allows limited caudal displacement of the meniscus. The quadriceps, tensor fascia, cranial sartorius and biceps femoris muscles by virtue of their attachment to the fascia around the stifle provide strong support to the medial, lateral and cranial aspects of the stifle. The biceps femoris, gracilis, semimembranous and caudal head of the sartorius assist the ACL function. The gastrocnemius muscle is in constant tension during weight bearing and provides a strong flexion force which is counterbalanced by the quadriceps muscle and the ACL.

Etiology of ACL rupture

1. Acute trauma:

Since the ACL limits internal rotation of the tibia particularly during flexion, and checks hyperextension of the stifle, sharp turns or pivoting during the act of weight bearing are principal causes of ACL rupture. Hyperextension is another common cause of ACL rupture. Trauma can cause ACL rupture at any age. Dogs under year of 1 age will usually have growth plate trauma

rather than ligamentous damage. In the young animal there is a higher incidence of avulsion from the ligament's point of insertion rather than intraligamentous failure.

2. Degeneration:

Some dogs with ACL rupture have a history of chronic hind leg lameness and no history of trauma (maybe a minor injury). It has been suggested that aging causes intra-articular structures to undergo progressive degeneration. Sometimes it is difficult in long standing cases to determine if the DJD is primary or secondary. The cruciate ligament is very strong - the breaking point is 6 times body weight. No doubt secondary arthritic changes hasten degenerative processes in the joint structures. The severity of changes may be correlated to:

- a. length of instability
- b. weight of animal
- c. activity level
- d. age

Some studies incriminate age as the major contributor in weakening of the ACL. Other studies do not support this conclusion and blame obesity and osteoarthritis. Immune mediated inflammatory changes have been incriminated as responsible for reduction of ligament strength. Why only one ligament ruptures remains part of the objection to a systemic cause of cruciate rupture. Bilateral rupture occurs in 10-25% within 3 years of the first leg being affected by ACL rupture.

The diagnosis of ACL rupture

The diagnosis of ACL rupture is based upon 1. History and signalment; 2. Clinical signs; 3. Physical examination; 4. Stifle examination under heavy sedation/general anesthesia; 5. Radiographic studies of the stifle; 6. Arthroscopy.

Signalment and history

Dogs with ACL injury are usually middle aged, slightly obese to obese, non working, medium to large breeds, yard dogs or leashed dogs. There are numerous exceptions to the latter description. There may or may not be a history of trauma. Rupture may occur when the dog makes a sudden break into a gallop or a sudden turn during a gallop. Some cases are presented with a ruptured ACL and no history whatever of stress or injury.

Clinical signs

Clinical signs vary from complete disuse to slight/severe lameness of the affected leg. Often there is slight lateral deviation of the stifle both during use or disuse of the leg. A plantigrade stance at rest is usually seen in older dogs with ACL rupture. The latter is due to transference of weight from hind to fore legs. A slight kyphosis may also be noted due to tucking under of the hind end.

Physical examination

Physical examination requires palpation of the stifle joint. The latter should be performed initially without sedation/anesthesia. Failure to demonstrate rupture of the ACL in the unsedated/anesthetized patient is an indication for sedation and/or general anesthesia. Chronic long standing ACL rupture is usually accompanied by notable thigh muscle atrophy, little wear on the nails, excess interdigital hair growth, fibrous thickening of the joint capsule adjacent to the medial collateral ligament and prominence of the tibial tuberosity with cranial inclination of the patellar ligament. Both stifles should be examined at the same time to gain the most from comparison. The joint capsule should be palpated for thickening and increased synovial fluid. The trochlear ridges particularly at the proximal end of the trochlear groove and along the edges of the ridges should be carefully palpated for the presence of osteophytes. Manipulation of the stifle for stability and drawer sign is best performed with the dog in lateral recumbency and the limb to be examined uppermost. Getting the patient to relax is the key to obtaining maximum information from the procedure. The stifle is fully rotated internally and externally and flexed/extended several times. Any abnormality in ROM, crepitus or sounds is noted. The presence of pain or absence of pain should be recorded. In the presence of pain the patient should be administered sedation/anesthesia prior to continuing the manipulation procedure. Extreme anxiety on the part of the patient is another indication for sedation and/or anesthesia. We shall not review the complete examination of the stifle, i.e. patella, collateral ligaments, patella tendon, gastrocnemius tendons, fabellae, etc. The omission of this portion of the examination of the stifle is not intended to lessen

its importance. Manipulation of the stifle for the diagnosis of ACL rupture will in the presence of rupture of the ACL reveal one or more of the following:

1. Cranial displacement of the tibia.
2. Increased internal rotation of the tibia with the joint in flexion.
3. Meniscal click in the presence of meniscal injury.
4. Joint instability.

Anterior drawer sign test

To evaluate the ACL the limb should not be fully extended. Extension will negate the stabilizing effects of the collateral ligaments and intimate contact between the femoral and tibial condyles which both serve to mask instability. The tibia is grasped in one hand with the index finger on the tibial tuberosity and the thumb placed behind the fibula. The distal femur is grasped with the other hand. The index finger is placed on the patella and the thumb behind the lateral fabella. The tibia is gently pushed or rocked forwards and backwards. The joint should be held firmly and not extended, flexed or rotated during the test. Positive forward displacement of the tibial condyles over the femoral condyles without a firm end point is a "positive drawer sign" and indicates rupture of the ACL. The amount of displacement varies with degree of muscle tension, position of joint, length of time since injury, degree of ACL rupture, presence of concurrent ligamentous injury. Partial rupture of the ACL i.e. rupture of craniomedial band will result in stability in extension but instability in flexion. On occasion the tibia is pushed cranial and only caudal motion is detected on examination. Some large dogs have a natural degree of laxity in the joint and a small amount of cranial drawer movement is normally palpable. False positive/false negative can be diagnosed due to pain, swelling, muscle spasm, fear, aggression and periacetabular fibrosis from a chronic injury.

Tibial compression / tibial thrust test

The tibia is under compression during weight bearing due to osseous load and contraction of the gastrocnemius muscle. The caudal slope of the tibial plateau converts this force into cranial tibial thrust which is resisted by the ACL. The animal is placed in lateral recumbency with the stifle to be examined uppermost. The femoral condyles are supported between the thumb and middle finger of one hand with the index finger extended over the cranial surface and placed just medial to the tibial tuberosity. Gentle pressure is applied in a cranial to caudal direction with the index finger. The opposite hand grasps the metatarsal region. Using the metatarsal bones as a lever and the hock joint as a fulcrum tension is generated within the gastrocnemius muscle. Repeated flexion and extension of the hock through a 15°-20° circle tenses and relaxes the gastrocnemius muscle. In the presence of rupture of the ACL cranial displacement of the tibia is apparent and palpated by the index finger on the tibial tuberosity. This test causes less discomfort than the cranial drawer test.

Surgery

After routine preparation the incision is made through skin and subcutis. Commencing just proximal and lateral to the patella an incision is made through the parapatellar fascia and fibrous layer of the joint capsule. The incision is made approximately 1/4 inch lateral to the patellar cartilaginous labrum and parallel to the patellar tendon and ends just distal to the lateral condyle of tibia, lateral to the tibial tuberosity. A second incision is made approximately 3/4" caudal to the first incision and ends as did the first incision just distal to the lateral condyle of the tibia at the tibial tuberosity. The synovial layer of the joint capsule is incised with a stab incision through the first incision made in the fibrous layer of the joint capsule and fascia. The appearance of synovial fluid and trochlear ridge on the lateral aspect of the trochlear groove are evidence that the stifle joint has been invaded. The quantity, character and consistency of the synovial fluid should be noted. Using Metzenbaum dissecting scissors the first incision (most cranial incision) is now extended proximally into the tensor fascia lata to the proximal 1/3 of the femur. Maintaining a 3/4" incision line caudal to the first incision a strip of fascia lata is thus created with its distal end attached to the proximal craniolateral aspect of the tibia. The fascial strip is tucked SQ under the caudal skin edge to keep it moist and protected from harm. Since this procedure is an exploratory arthrotomy gross evaluation of the following structures should be performed prior to performing the ligament reconstruction. A. The articular surface of the patella and labrum. B. The consistency and quality of the joint capsule - hypertrophy - dystrophic calcification. C. The articular surface of the trochlear groove and trochlear ridges, osteophytes, eburnation etc. The remnant of the ruptured

ACL can be seen just caudal to the cranial intermeniscal ligament. A small portion of the ruptured ligament is excised and submitted for histopath examination. Since the blood supply to the ACL is derived from the subpatellar fat pad and the synovial membrane which envelopes the ACL no attempt should be made to excise the remaining tibial or femoral portions of the ACL. The blood supply to the intra articular portion of the fascial graft will be provided by the synovial vascular components on the remnant ACL and the subpatellar fat pad. The lateral and medial menisci are examined for ligament tears, splits, and also tears or folds in the meniscus itself. Any traumatized meniscal tissue is excised. One should never perform a total meniscectomy and always preserve the periphery of the structure to protect the blood supply of the meniscus. The posterior cruciate ligament can also be inspected at this time. The articular cartilage of the femoral condyles and a small central portion of the tibial condyles left uncovered by the menisci can also be examined. During the inspection flushing of the joint with LR at body temperature should be effected every 4-5 minutes. Excess flush is aspirated with the suction tip. The collateral ligaments are visualized and checked for integrity along with the tendon of insertion of the long digital extensor on the trochlear ridge of the lateral femoral condyle.

Reconstruction procedure

A 3/4" stab incision is made on the medial side of the patellar ligament just proximal to its tibial tuberosity attachment through the fascia and fibrous synovial layers of the joint capsule. The graft strip is brought untwisted across the cranial surface of the patellar ligament and threaded into the stab incision and pulled through the fat pad and into the joint. Using the elevator as a guide the looped wire ligament guide (or the hook according to Van Oosterom) is inserted caudally to cranial along the track prepared by the elevator. The looped end of the guide should rest just caudal to the remnant of the ruptured ACL. The end of the fascial strip is now threaded into the loop of the wire guide or into the hole of the hook and pulled caudally through the joint. The graft strip should exit the stifle just caudal to the lateral condyle and medial to the lateral fabellae of the femur. The joint should now be thoroughly flushed and suctioned. The stifle is now extended to approximately 170° and the fascial graft is pulled tight over the top of the lateral femoral condyle then distally over the cranio-lateral aspect of the condyle crossing over the transverse portion the graft just medial to the graft's point of origin on the proximal lateral aspect of the tibia. The graft is pulled slightly towards that portion of its origin which crossed over the cranial aspect of the patellar tendon. The graft is sutured (3 or 4 mattress sutures) to the patellar tendon with a 2/0 Supramid on an atraumatic 1/2 circle reverse cutting needle. The end of it is folded over on itself at its distal end and additional mattress sutures are applied to secure the fascial graft to the tibial tuberosity and patellar tendon. The excess fascial graft is excised at the free end. The joint is flushed and inspected for any residue of blood, etc. The reconstructed graft is accessed for tautness and efficacy as an ACL using the classical technique to demonstrate an anterior drawer sign. The joint should be stable to palpation prior to proceeding with closure of the joint capsule incision. In order to augment the stability afforded by the reconstructed ACL 4 or 5 sliding mattress sutures are now placed in order to effect closure of the incision made in the lateral aspect of the joint capsule. It can be appreciated that the fascial graft not only arises medial to the intercondylar eminence of the tibia but that it simulates the normal ACL. In addition the method of securing the over the top location of the fascial graft provides additional lateral as well as rotational stability to the joint. Commencing at the most proximal point of the incision made in the tensor fascia lata to obtain the graft, the incision is closed using 2/0 Vicryl on an atraumatic taper point 1/2 circle needle and a simple continuous suture pattern. The distal portion of the closure covers the extra-articular portion of the graft. A subcuticular continuous suture (simple continuous pattern) of 3/0 Dexon on an atraumatic 1/2 circle taper point needle completes the internal closure. A modified interrupted figure 8 suture pattern using 2/0 Braunamid or skin staples can be used to effect skin closure. Two 4x4 sponges are laid on the length of the incision and a mid thigh to the hock joint support bandage of 2" Elasticon is applied to the limb. The support bandage is left in place for the first 2 weeks postoperatively at which time the bandage and sutures/staples are removed.

Postoperative care

Patients are discharged the day following surgery provided vital signs and the bandage are normal. Owners are instructed as follows:

1. Confine dog to non skid floored room which does not contain furniture the patient might jump into.

2. Allow trips outdoors at least every 7 hours. When outdoors the patient should be on a leash at all times.
3. Feed approximately 10% less than normal volume of food.
4. Present patient in 1, 2, 3, 5, 7, 8, and 15 weeks for evaluation as scheduled.
5. If any problems arise please call immediately.

After the first 4 weeks, the dog may be allowed off the leash exercise under direct supervision. No interaction with other dogs or playing should be permitted for 3 months. Owners are advised that it requires 4-6 months for the reconstructed ACL to be functionally sound. Care in the type of exercise activity the patient is allowed must be monitored for at least 6 months.

Orthopedic mistakes I have made

by William G. Whittick¹

Introduction:

One of the advantages of group practice, private or academic, is the critique one's work should receive prior to and upon completion. Colleagues should be your best critics if you are to improve your skills.

Another method which allows the entire veterinary profession to critique your work is to publish. Report your work in the journals and I assure you it will be subject to review and criticism.

Criticism, to be of value, must be of a constructive nature. Thereby the surgeon is able to improve skills.

What you are about to hear and see is a brief review of some of my personal orthopedic mistakes along with the basic principles which I ignored when perpetuating the mistake.

One must appreciate that a great many speakers take advantage of the license possessed by all presenters in that well in advance of a given presentation most speakers select only the best radiographs to be shown. The most flattering view is projected on the screen and perhaps only a partial post-operative history is related. Follow ups 1 year post operatively are seldom seen. Well, I am here to tell you that while I am ashamed of all of my blunders I share them with you safe in the knowledge that we all make mistakes - few of us like to publicly announce them.

There are those amongst the members of the veterinary profession who claim to be perfect without a mistake to their discredit in the field of orthopedics. That perfect group of veterinarians have a secret and I will share it with you - the perfect orthopedic surgeon follows these rules:

1. Do not perform post-operative radiographic studies.
2. Do not perform any post mortem examinations.
3. Do not keep accurate preoperative, intraoperative and post operative surgical records.
4. Euthanize those patients with orthopedic problems you judge to be beyond your surgical capabilities.
5. Never publish a scientific article.
6. Never present a paper.
7. Do not attend veterinary meetings.
8. Do not read any text books or journals pertaining to orthopedics.
9. Do not participate in any form of continuing education.
10. Do not hire an associate or an undergraduate to assist you in your practice.
11. Do not marry.
12. Do not produce any offspring.

Some surgeons repeat the same mistake over and over again and call it experience. I would like to share with you via radiographs some of my experiences and mistakes I made over the past 35 years with the sincere hope that you will be aware of these pitfalls and perhaps avoid making the same mistakes.

Before we examine some of the actual cases I would like to spend a short time discussing mistakes made by ignoring basic orthopedic principles.

¹ Animal Orthopedic Hospital, 12035 South Dixie Highway, Miami, Florida 33156, U.S.A.

MISTAKES DUE TO IGNORANCE OF BASIC ORTHOPEDIC PRINCIPLES.

Overkill

Overkill can best be described using the following example. If you wanted to move a few shovels of dirt from one location in your backyard to a flower bed in the front of the house, you would not hire a bulldozer, you would use a shovel and a wheelbarrow.

How many times have I found myself leaning towards, and at times actually using an expensive technically sophisticated orthopedic appliance, such as a compression plate, when an intramedullary pin and some cerclage wire would have sufficed. Why? Sometimes my surgeon's ego was not satisfied using an IM pin. Sometimes I just felt like putting on a plate because all my beautiful stainless steel hardware was staring me in the face. Sometimes I was influenced by economics and not by the patients's needs.

Inadequate pre-operative care

Inadequate pre-operative care is best exemplified by the case of the eleven year old Cocker Spaniel presented with a mid-shaft femoral fracture and a badly comminuted pelvic fracture. I subjected this dog to 3 hours of corrective orthopedic surgery within 12 hours of sustaining the injuries instead of taking time to assess the patient's cardiovascular, respiratory and renal status. When this geriatric textbook of diseases disguised as a dog was adequately examined and profiled post-operatively it was found that:

- The dog was heavily parasitized by fleas
PCV 26
Hb 11
RBC 2,400,000
- Had advanced periodontal disease, pyorrhoea and 3 abscessed molars
WBC 24,000
left shift
- Had a urine S.G. of 1.008
glycosuria 2 ++
granular casts
- BUN was 65 mg%
Creatinine was 2.4 mg%
- Had a grade 4/6 mitral murmur
- Had radiographic signs of pulmonary edema and pneumothorax
- Had a palpable abdominal mass the size of an orange in the cranial portion of the cavity.

Needless to say this dog died. The total cost for veterinary care was \$1,100.00 That my friends is very expensive euthanasia!

Rule 1. A thorough history should be acquired on every patient and a complete physical examination performed on the patient including preoperative clinical pathology profiles and radiographs and other diagnostic tests appropriate to the patient's age and needs based on the history.

Inadequate post operative care

The post operative period claims the lives of many orthopedic patients listed in mortality statistics. Hours of brilliant surgery can be wasted if:

- The animal is not monitored adequately and weaned off of anesthesia properly.
- Extubation is performed at the inappropriate time.
- Body temperature is ignored and a state of hypothermia ensues.
- Fluid therapy is discontinued too soon or continued too long, etc. etc. etc.

Rule 2. Appoint a specific adequately trained individual to provide for the patients needs pre-operatively, intra-operatively and postoperatively.

Improper surgical technique

Probably the most commonplace example of this mistake is failure to assure that the operative technique was performed correctly, i.e. a hole is drilled for a screw - the hole is tapped - a depth gauge is inserted and reads 45 mm. A screw is removed from the reservoir space labelled 45 mm. The screw length is not measured prior to insertion. On post-operative radiographs one screw is seen to be 10 mm. too long and therefore penetrates the cortex opposite to the one bearing the

plate and hence protrudes well into the soft tissues. This costly technical mistake could have been easily avoided by:

1. Checking the length of all screw measurements prior to insertion.
2. Referral to the radiograph should have indicated the screw was too long.

Rule 3. Always double check the size of all appliances and accessories prior to installation.

Inadequate anatomical knowledge

Examples of the mistakes which can occur if the orthopedic surgeon is not familiar with topographical anatomy of an area are:

1. The difficulty of adequate joint assessment if an excision arthroplasty is performed using a medial or ventral approach.
2. Iatrogenic trauma which can be afflicted upon a patient if too rigid a pin is used to stabilize a distal femoral fracture. The femur in the dog curves distally in the cranial / caudal plane and this should be given consideration when assessing fragment stability in presence of a distal supracondylar femoral fracture.
3. Osteotomy of the trochanter major without regard for the protection of the sciatic nerve.

Wrong Approach

Closely related to the previous mistake is failure of the surgeon to pre-operatively establish the best approach prior to commencing a surgical procedure, e.g. craniolateral approach to hip for correction of acetabular fracture when a gluteal roll up or trochanter major osteotomy would afford better exposure.

Wrong Limb

I can recall being asked to repair an acetabular fracture in a valuable German Shepherd dog. The referring veterinarian had a well equipped hospital and requested that I perform the surgery in his establishment rather than transport the patient. I agreed. I arrived at his hospital at the appointed hour - was shown a set of radiographs and led to a scrub room. I changed my street clothes, scrubbed, gowned, entered the O.R. and there was the patient - all draped ready to cut. I made my incision and exposed the left acetabular area with a gluteal roll up. It was normal. The X-rays had been improperly labelled - the wrong leg had been prepped and I found myself in an extremely embarrassing situation. As I was closing the incision on the normal hip in preparation to performing the surgery the fractured hip the dog went into cardiac arrest. The dog died without ever having the hip repaired. Explaining to the owner the presence of the incision on the left hip side when the right hip was fractured impressed me with the following rule:

Rule 4. - Always confirm the abnormal limb by clinical evaluation, history, and inquiry prior to making the incision. Ascertain that you are incising the correct limb and have the owner's permission to do so.

Wrong Patient

I can recall two white toy poodles being presented at my hospital. Both had histories of right pelvic limb lameness. One was 3 years old and the other 8 years old. Both males. Both named "Pepi". Each had an owner, one "Pepi" Brown the other "Pepi" McNeil. Pepi Brown had a medially luxated patella while Pepi McNeil had osteomyelitis of the distal tibia of 6 months standing. We had done all we could and finally had decided to amputate Pepi McNeil's leg. These two dogs were scheduled back to back in surgery. Unfortunately the wrong Pepi was anaesthetized (Pepi Brown) first. I had scheduled the major surgery (amputation of a hindlimb) first. Unfortunately the dog with the patellar luxation was anaesthetised and placed on my operating table and draped prior to my entry into the operating room. I amputated the limb. A highly successful method of treating patellar luxation is to amputate the entire affected limb but it sure makes for some interesting client relations.

Rule 5. To this day when I enter an operating room my first questions are:

- a. What is this patient's name?
- b. Has that been confirmed by ID band?
- c. What procedure is to be performed?
- d. Are we treating the correct limb/area?
- e. Are these the correct radiographs?
- f. Do we have the owner's permission?

Wrong Instruments

Any time you want to test your temper index just use the wrong instrument for a given procedure, e.g.

1. Try to remove a bone screw which has a cruciate head with a standard slot topped screw driver.
2. Try to bend a ASIF plate with ordinary pliers instead of plate benders.
3. Try to cut a 1/4" intramedullary pin with sidecutters, etc.

You will invariably do more harm than good if you use the wrong instrument.

Wrong Time

If you wish to make a mistake then schedule an hour long procedure commencing at 7:45 p.m. on a Friday night when you have an important social engagement at 6:45 p.m. across town. !

Rule 6. - Everything takes longer than you think it will. If something is to go wrong it always will if you are working in haste. Surgical haste to meet time limits usually precipitates a disaster.

Wrong Attitude

If a client traps you into doing a \$400 procedure for \$100 or if a client convinces you to perform a procedure their way instead of the proper way and if this prejudices you against that client, if you are annoyed at the client - do not perform the procedure. Have another surgeon who does not have your attitude perform the job.

Rule 7. - As the Japanese say - "Be Happy in your Work!!!"

Lack of Follow-Up

A famous veterinary orthopedic surgeon once said that "90% of the problems associated with veterinary orthopedics commence after the care of the patient is assigned to the owner." This statement explains those incidents in which bandages were left on so long that the foot came off when the bandage was removed. Sometimes pins, plates, sutures are removed years after they have served their purpose simply because the owner failed to return for appointments or did not realize a revisit was essential.

Rule 8. - Establish a recall book for all orthopedic patients with any type of suture, appliance or device applied to their body. Phone all patients 2 days after discharge and get a status report. Recall owners as the case demands until the owners responsibility no longer exists.

Failure to refer a patient

If you bite off more than you can swallow, chances are you will choke to death. If you have never performed a total hip prosthesis procedure - refer it to the nearest capable surgeon.

Rule 9. - Realize your own limitations.

Inadequate Client Communications

Failure to inform the client of the responsibilities and explain in full all instructions. Failure to inform the client and failure to write out instructions. Failure to assess if the client understands verbal and written instructions can result in very serious mistakes.

I recall putting a KE full pin external fixator on the fractured tibia of a 23 pound Wirehaired Fox Terrier. I discharged the dog and told the owner, "Do not forget to limit the dog's exercise". Well, if you remove the words "forget to" from my sentence you have "do not limit the dog's exercise". That is just what the owner, who had an IQ of about 3, did. He allowed the dog unlimited exercise. In a week's time post operatively, the dog's leg looked like a piece of rubber hose with a TV antenna wrapped around it - abstract art would have looked more organized than the radiograph of that leg. It took 9 months and \$800 to return the dog's limb to an acceptable level of function as a result of my failure to communicate.

Rule 10. - Provide owners with both verbal and written instructions.

Inadequate fee

I have found myself on occasion surrounded by mistakes and every mistake was due to the fact that I initially quoted an inadequate fee to the client. I was committed to omit essential procedures or therapy and these omission were costly.

Normally, I like to hospitalize any cruciate repair for a minimum of 2 days. I can recall a Labrador dog which was presented with a ruptured anterior cruciate ligament. I presented my usual fee and the owner suggested that the fee could be reduced if I permitted the dog to go home immediately postoperatively instead of two days. At first I refused, but then agreed so as not to lose the fee.

What a bloody mess. The dog ran up and down 2 flights of stairs all day - down an 800 metre driveway chasing cars and finally it literally chewed open its stifle joint in an attempt to appease its desire to lick the surgical incision. I was never paid my fee and another veterinarian amputated the leg.

Rule 11. - A fair fee is required or quality of service will be lowered with potential hazards.

Poorly trained assistants

What a price I have paid at times in my surgical career when I performed certain procedures with assistants who were totally inept. There are certain procedures which require an assistant with basic skills and training.

Rule 12. - Evaluate the assistant prior to commencing a surgical procedure.

Poor Quality Radiographs

I always ask myself the following question "Can I show my radiographs in a court of law?" If not then the radiographic study must be repeated.

Rule 13. - Poor quality radiographs are the precursor to poor quality surgery.

Failure to assess the Patient's Needs

Inadequate attention to history, clinical examination and interpretation of diagnostic procedures will all lead to inadequate provision of the patient's needs.

Rule 14. - If you don't know what the patient needs, you don't know what to do and therefore you are likely to do the wrong thing.

With all these rules before us, we can now take a look at some of the radiographs which demonstrate some of my many mistakes.

Ear, nose and throat

Ear, nose and throat surgery of the dog and cat

by N.J.H. Sharp¹

Introduction

Ear, nose and throat (ENT) medicine and surgery form a fascinating branch of the veterinary profession that encompass most conditions of the head and neck with the exception of those falling within the disciplines of ophthalmology and neurology. We shall primarily consider the surgical management of four components of ENT practice; namely otitis, nasal disease, the hard palate and oral cavity, and upper airway disease.

MANAGEMENT OF OTITIS

Otitis is divisible into otitis externa, media and interna. Otitis externa and media are common, especially in the canine population whereas otitis interna is uncommon. Surgery is often an integral part of the overall management of otitis externa and media but appropriate choice of the procedure to be employed is crucial to a successful outcome. Medical management has been reviewed and will not be discussed further.¹

The duration of otitis can give the clinician a guide to the prognosis. In general, the more chronic the nature of the problem, the more likely it is that permanent changes have occurred to the epithelial linings of the external and middle ears. In animals with chronic otitis, the owner should be made aware that the clinician may be able to improve the situation but even the best surgery cannot guarantee a cure. If after finally consenting to surgery, the owner expects a cure, then he or she may be disappointed. This also raises the issue of how early to perform surgery? The usual aim of external ear surgery is to improve air circulation and drainage and thereby halt or even reverse the inflammatory response. It should therefore be performed as early as possible after medical

¹ College of Veterinary Medicine, State University of North Carolina, 4700 Hillborough Street, Raleigh, NC 27606, U.S.A.

management has failed. It is useful at this point to draw an analogy to another condition that often requires surgical alteration of anatomy. A cat that suffers one or at most two urethral obstructions while on appropriate dietary therapy is generally considered a candidate for perineal urethrostomy. Similarly, a lack of response to one or two short courses of topical aural therapy, or recurrence of otitis after treatment, should suggest serious consideration be given to prompt surgical intervention. It is because the signs of otitis are usually much less dramatic than those of urethral obstruction that so many animals are permitted to exist for months or years with severe, painful otitis. To circumvent this the clinician must perform more otitis surgeries at a stage before the ear canal integument has undergone irreversible change and when it still appears relatively healthy.

It is important to determine any relationship between the otitis and systemic disease or generalized dermatitis.² Aural surgery is likely to be less effective in such instances or may even be unnecessary. Otoloscopic examination should be performed on initial evaluation of all animals with otitis. If the animal is in too much discomfort to permit otoscopy, and remains so after a few days medication, then examination under anesthesia is required to ensure that the otitis is not related to an underlying foreign body or neoplasm. Any animal with established otitis, or one considered a potential surgical candidate, should undergo thorough otoscopic, radiologic and preferably also microbiologic examinations.

Determination of the coexistence of otitis media is of particular importance to the overall prognosis. In the majority of dogs, otitis media occurs due to extension of disease from the external ear canal.³ This would tend to suggest that most dogs with otitis media have more advanced disease than those without. Careful otoscopic evaluation of the tympanic membrane and assessment of the radiographic appearance of the tympanic bulla is necessary, although the most accurate technique to diagnose otitis media is by the use of tympanometry. This technique utilizes the reflection of sound waves to determine the character of the tympanic membrane. Palpation of the tympanic membrane with a blunt metal needle is no longer considered a safe or reliable technique.⁴

Lateral wall resection (LWR), also known as the modified Zepps procedure, is the surgical technique of choice for most animals with relatively early ear disease in which there is no involvement of the medial wall of the vertical canal. The main aims of LWR are to increase aeration of the external ear and to improve horizontal canal drainage. The two most important principles in this procedure are to create a large, patent opening to the horizontal canal and to ensure that the drainage board lies ventral to the plane of the horizontal canal. Postoperative care entails avoidance of bandaging the ear,⁵ prompt resuturing of any area of major wound dehiscence, and suture removal nine or ten days after surgery. The prolonged presence of sutures probably exacerbates the poor wound healing seen after LWR. Antibiotics are probably of value preoperatively and in the immediate postoperative period. There is no evidence to support prolonged antibiotics after surgery.

A modification of the LWR has been described in dogs with ossified ear canal cartilages where ronguers are used to remove the bone.⁶ In such cases however, the author prefers to perform a vertical canal ablation (VCA), using ronguers if necessary. A VCA is preferable to LWR when there is disease of the medial wall of the vertical canal. The main aim of a VCA is to remove diseased tissues associated with the vertical canal instead of just reflecting the lateral portion of the vertical canal as in a LWR. The principles cited for LWR also apply to the VCA. Both techniques require that any horizontal canal disease is reversible and mild. The proximal two to three centimeters of the medial wall of the vertical canal should be preserved if possible. This dorsal flap, together with the ventral flap of the drain board, help the surgeon to keep even tension on the opening of the horizontal canal during wound closure. This serves both to create as wide an opening as possible and prevents retraction of the horizontal canal with the risk of subsequent collapse or closure of the stoma. A modification of the VCA has recently been described which may allow for superior wound healing.⁷

Animals with otitis media are unlikely to respond to surgery of the external ear alone. These animals may be helped by a combination of LWR or VCA with a course of tympanic bulla irrigation and topical antibiotic therapy. Ototoxicity associated with the use of solutions containing cetrimide, iodophors or chlorhexidine is now well recognized.⁸ Irrigation of the tympanic bulla should only be conducted using physiological saline. (Cleaning of the external ear with anything other than saline is also contraindicated due to the risk of entry of a potential ototoxin into the middle ear cavity through a tear in the tympanic membrane.) In cases not responding to this

regime, bulla osteotomy (BO) by either the lateral (LBO) or ventral (VBO) approaches can be performed. It is the authors experience that BO is often disappointing when performed without ear canal ablation (ECA). This may relate to continued discomfort arising from disease in the horizontal canal. The horizontal canal should not be removed without performing a simultaneous BO for two reasons. The first is that there may be undetected infection in the tympanic bulla which will then result in para-aural abscessation.⁹ More importantly, BO allows for more thorough removal of tissue from the osseous portion of the horizontal canal.¹⁰ The advantage of the combination of ECA and BO is that all remaining ear canal integument is resected at the same time as a potential focus of infection or irritation is removed from the middle ear cavity.^{10,11} Combination of ECA and BO often gives more reliable results than any other form of ear surgery.¹² The obvious disadvantage is that it is a fairly radical course of action and minor complications are not uncommon, but early fears that it will necessarily result in deafness appear to be unfounded. Hearing is often preserved and may even be improved after this surgery.^{13,14} Between 35% and 47% of dogs undergoing LWR show a poor response to surgery.³ The most common causes of failure of ear canal surgery are disease of the horizontal canal, concurrent otitis media, and failure of the surgery to provide adequate drainage of the horizontal canal.¹⁵ Undoubtedly a proportion of the dogs showing a poor response would have benefited from earlier surgical intervention. In many cases however, this is not possible due to the owners reluctance or to delays in presentation. In dogs that respond poorly to external ear surgery, an accurate assessment of the causes of failure and the institution of measures to overcome them are of great importance. A number of animals will respond favorably to removal of a thickened medial wall of the vertical canal after previous LWR, or to secondary procedures aimed at improving the opening to the horizontal canal or the effectiveness of the drainage board.^{3,15} The main indications for aural surgery in cats are adenomas or adenocarcinomas which usually occlude the ear canal,¹⁶ or inflammatory polyps which may arise in the eustachian tube¹⁷ or tympanic bulla.¹⁸ Bulla osteotomy may be required to allow complete removal of inflammatory polyps, particularly if they recur after simple traction. Horner's syndrome may occur as a sequel either to traction of the polyp(s) or to BO. It is caused by damage to the sympathetic nerves within the tympanic bulla.¹⁹

UPPER AIRWAY OBSTRUCTION

The two most common causes of upper airway obstruction are laryngeal paralysis and brachycephalic airway syndrome.

Laryngeal paralysis in dogs results from dysfunction of the recurrent laryngeal nerves which causes paralysis of the intrinsic laryngeal muscles. The arytenoid cartilages and vocal folds cannot then be abducted (or adducted), with the most obvious result being an increase in airway resistance at the entrance to the larynx.¹

The congenital form of laryngeal paralysis is inherited in the Bouvier des Flandres breed² and probably also the Siberian Husky.³ Congenital laryngeal disease is also seen in the English Bull Terrier. Laryngeal paralysis is much more common as an acquired condition in middle aged and older large and giant breed dogs. Males appear to be over represented in this condition.¹ Clinical signs include inspiratory dyspnoea, exercise intolerance, voice change, soft cough, and possible cyanosis with collapse. Unilateral paralysis is not usually clinically apparent unless the dog is required to race or work. Dogs with acquired laryngeal paralysis will often retain partial abduction of one or the other arytenoid cartilage. It is likely that in the acquired form of disease, there is progression from unilateral to bilateral paralysis over a period of months to years. Cats may show clinical signs with either unilateral or bilateral disease.

The cause of acquired laryngeal paralysis is not known although there is considerable evidence in both dogs and cats that it is part of a more generalized neuromuscular disorder.⁴ Hypothyroidism has been frequently implicated as a causal factor but there is no conclusive evidence for this association. Acquired disease may also result from trauma to the vagus or recurrent laryngeal nerves, or from neoplastic invasion or compression of these structures.

Diagnosis of laryngeal paralysis is by examination of abductor function under **light** anesthesia. With the animal placed in sternal recumbency, the arytenoids and vocal cords should normally abduct during inspiration. The opposite occurs in laryngeal paralysis as these structures are passively sucked into the airway. The diagnosis can be confirmed if necessary by electromyographic examination and biopsy of the cricoarytenoideus dorsalis muscles.

Three surgical treatments have been employed in this condition, namely partial laryngectomy, castellated laryngofissure and arytenoid lateralization.

Partial laryngectomy is a low risk procedure when undertaken in normal dogs, as done for example in debarking.⁵ It depends on excision of the vocal fold on the most affected side together with a portion of the ipsilateral arytenoid cartilage. Results of partial laryngectomy are less favorable in dogs with laryngeal disease than in normal dogs. The main complication is aspiration pneumonia. This may be related to swallowing disorders which could potentially coexist as part of the more generalized neuromuscular disorder implicated in laryngeal paralysis.⁵ Follow-up findings in 45 dogs confirm that although partial laryngectomy can be an effective technique, the long term results show that over one third of dogs retain significant respiratory abnormalities or suffer fatal complications. Combined with a short term complication rate of over 50 per cent, these results suggest that partial laryngectomy is not an acceptable treatment for laryngeal paralysis.⁶ Castellated laryngofissure employs a stepped (castellated) incision in the thyroid cartilage which then allows the two halves of the thyroid cartilage to be separated, resulting in a widening of the glottic opening. It has given satisfactory results in small series of dogs.⁷ The author has no experience with this technique but experimental evidence suggests that it gives less improvement in airway performance than does bilateral arytenoid lateralization.⁸ Temporary tracheostomy is also a necessary adjunct to the laryngofissure technique.

Arytenoid lateralization ("tie back") was first described in 1975 by Harvey and Venker van Haagen.⁹ This procedure entails the mobilization of the most affected arytenoid cartilage and its subsequent abduction by suturing to either the thyroid or cricoid cartilages. Proponents of bilateral lateralization have suggested that unilateral lateralization provides for insufficient relief of respiratory obstruction.¹⁰ The success rates in unilateral "tie back" of 90 per cent or higher,^{1,11,12} and its low complication rate tend to refute this assertion. Blood gas analysis after surgery has confirmed the beneficial effects of unilateral lateralization.¹³ As most dogs with acquired laryngeal paralysis are not required to exert themselves, the unilateral technique usually gives adequate relief and is preferred by the author over the bilateral procedure. If results are less than optimal, then a second surgery can be done on the other side.

In cats, the results appear equally good for partial laryngectomy and unilateral arytenoid lateralization in the small number of animals evaluated.¹⁴ The long term prognosis must be considered guarded in cats, however, due to the possibility of progressive neuromuscular deterioration.¹⁴

Brachycephalic airway syndrome(BAS): One consequence of selecting for the brachycephalic breed characteristics has been an associated deterioration in airway performance. It is highly likely that all brachycephalics suffer some degree of obstruction and that in a proportion of them, this becomes clinically apparent to the point where it may result in the animals death.

The most commonly affected breed is the English Bulldog.¹⁵ Various factors contribute to the obstructive syndrome. The most common are stenotic nares and an overlong soft palate. Another primary abnormality that undoubtedly contributes to the pathophysiology of this syndrome is the narrower tracheal lumen found in brachycephalics compared to non-brachycephalics.¹⁶ This reaches its most extreme form in the bulldog. These factors combine with the compromised nasal, nasopharyngeal, and in some dogs also pharyngeal airways, to eventually cause secondary changes. These changes include thickening of the soft palate, tonsillar prolapse, eversion of the laryngeal sacculles, laryngeal inflammation and edema, and finally laryngeal collapse.

In dogs presenting with BAS, surgical correction is approached in two phases. The first entails correction of the stenotic nares, overlong palate and the everted tonsils and laryngeal sacculles. In dogs with severe signs a temporary tracheostomy may also be necessary. After shortening the soft palate, it should be sutured to promote first intention healing¹⁷. Use of the electroscautel is not recommended as it may promote scar tissue formation. The response to surgery should be carefully evaluated. Poor results are most frequent in dogs with laryngeal collapse or in Bulldogs with stenotic tracheas. The prognosis for dogs not responding to phase one is grave unless the trachea is of a diameter suitable for permanent tracheostomy.¹⁸ This is a very valuable salvage procedure which, although it is not without complications and is usually unsuitable for most bulldogs, is superior to partial laryngectomy. Harvey has concluded that partial laryngectomy is unsuitable for use in brachycephalics due to the high complication rate.¹⁹

NASAL SURGERY

Whenever possible, surgery should be reserved to treat specific nasal conditions rather than be used as a diagnostic tool. The main indications for surgery are to debulk nasal tumors prior to orthovoltage therapy, to remove chronically inflamed turbinate tissues in cases of medically nonresponsive chronic rhinitis, to place sinunasal tubes for topical therapy of aspergillosis, and to remove foreign bodies. Reconstruction of nasal and rostral labial wounds has been reviewed previously.¹ Nasal disease resulting from oronasal fistulae will be addressed in the section on hard palate and oral cavity.

Accurate diagnosis of nasal conditions can be a considerable challenge. It is therefore important to be aware of the most fruitful techniques, together with their limitations. In general, the most helpful procedures are radiography and rhinoscopy together with a biopsy performed through the nostril. Bacteriologic examinations are usually of minimal value. Cytology often provides rather nonspecific information, although it can give a rapid diagnosis in some cases such as cats with cryptococcosis. A thorough physical examination should detect abnormalities of the face, retrobulbar region or oral cavity. Rhinoscopy is rewarding in dogs with nasal aspergillosis, but may prove frustrating in other conditions especially neoplasia. Posterior rhinoscopy using a dental mirror is simple and should not be overlooked. Radiologic examination is without doubt the single most useful procedure. Two views are essential, namely the dorsoventral (DV) image using nonscreen film in the animals mouth, and the rostrocaudal view of the frontal sinuses. Standard DV and lateral views are far less rewarding. Good quality radiographs also facilitate biopsy planning. Although aspiration using a catheter or biopsy by Trucut needle give equally reliable results for nasal neoplasia, the author generally favors the catheter technique.² Both are far superior to attempts to dislodge tissue by nasal flushing. Biopsy using rhinoscopic visualization is particularly helpful for nasal aspergillosis, and may also allow for retrieval of foreign bodies.

As discussed on page... , false positive and negative diagnoses can be a problem in nasal aspergillosis. False negative results can also be a problem with nasal neoplasia. If a negative result is obtained, a second or third biopsy should be performed in cases where there is a high index of clinical suspicion.

Rhinotomy is usually well tolerated in the dog. Indications include nasal neoplasia, chronic rhinitis and foreign bodies. A pharyngeal pack and cuffed endotracheal tube should be employed to prevent aspiration of fluids. In most cases it is preferable to hinge back the rhinotomy boneflap using the cartilage rostral to the nasal bone as a hinge.³ Control of hemorrhage should be achieved by a combination of techniques. Temporary occlusion of the carotid arteries is helpful and safe.⁴ Once an area has been cleared of turbinates it should be packed temporarily to retard blood loss. Finally, the sphenopalatine arteries should be ligated as they enter the caudoventral nasal chamber.³ Once the nasal turbinates have been excised, the ethmoturbinate mass should be removed gently to avoid damage to the cribriform plate. At the end of surgery, the cranial and caudal nasal openings should be cleared of debris. If the bone flap is not diseased it should be replaced and held in place by sutures passed through holes drilled in the bone with a Kirschner wire. Metal sutures should not be used to reattach the flap if radiation therapy is to be used after surgery. Packing the nasal cavity with gauze bandage is also not recommended. After surgery, a length of plastic tubing should be left in a frontal sinus to prevent the development of subcutaneous emphysema. This is placed through a hole in the frontal sinus made with a Steinmann pin and should exit the skin via a separate skin incision.

Pulse strength and packed cell volume (PCV) should be monitored closely for 24 hours postoperatively. Complications of rhinotomy relate mainly to persistence of nasal discharge and occasional sequestration of the bone flap. In some dogs, squamous or even osseous metaplasia of the nasal cavity lining can occur and be a cause of postoperative discharge.

Cats do not tolerate rhinotomy at all well and great care should be used in this species, particularly with respect to operative blood loss. Chronic rhinitis in cats may respond at least temporarily to the more conservative technique of sinus trephination and irrigation under anesthesia.⁵ It should be noted that nasopharyngeal polyps in this species may cause a nasal discharge and/or otitis as discussed previously.

Surgical therapy alone is of no benefit in nasal neoplasia. It is however a useful adjunct to radiotherapy and is essential as a debulking procedure prior to orthovoltage radiation. The benefit of combined surgery and megavoltage therapy has not been determined.⁶ Computed tomography based radiation treatment planning is almost essential to provide for adequate local tumor

control.⁷ The complications of radiation therapy of nasal tumors can be significant but are usually manageable.⁶

HARD PALATE AND ORAL CAVITY SURGERY

Disorders of the hard palate may be either congenital or acquired. Congenital clefts are usually best repaired by the mucoperiosteal flap technique.¹ There is often an associated defect of the soft palate which should be repaired with a simple two layer closure technique. Hypoplasia of the soft palate remains a considerable surgical challenge.² Acquired palatine defects can be repaired using one of a number of rotation or advancement flaps.^{3,4} Oronasal fistulae associated with the maxillary canine teeth should be closed using a double reposition flap.⁵

Oral cavity tumors are often best treated using en bloc removal by maxillectomy⁶ or mandibulectomy.⁷ Maxillectomy creates an oronasal communication that is simply repaired by mobilization of buccal mucosa. In this manner, defects extending almost to the midline of the palate can be closed. Due to the highly vascular nature of tissues in the oral cavity, healing is usually good even after extensive surgery. When surgery is employed after a course of radiotherapy, optimum results will be seen only during the window of time from three to six weeks after the end of radiotherapy.⁸

References available on request.

Aspergillosis in the dog: introduction and short review of the literature

by A.J. Venker-van Haagen¹

Aspergillus species are known to cause destructive rhinitis in the dog. The fungus is apparent in the caudal part of the nasal cavity and in the frontal sinus. Disseminated aspergillosis is reported only occasionally in dogs.

An increase of the number of cases of aspergillosis is suggested for men and dogs. It is uncertain whether there is indeed an increase in infections, or whether the diagnosis is reported more often due to better diagnostic tools. There are some indications supporting the hypothesis of an increase in the number of infections, namely, the increase in concentration of *Aspergillus* spores in the atmosphere, and an increase in the use of immunosuppressive treatments (and antibiotics), often associated with an increase in susceptibility to the ubiquitous *Aspergillus* species.

As factors predisposing to aspergillosis, immunodeficiency is commonly suggested. Several reports, however, presented cases of nasal and disseminated *Aspergillus* infections without apparent deficiency in the immune status in these dogs. Diagnosis of nasal aspergillosis in dogs by clinical examination alone is not reliable. Cultures from the discharge present no evidence of fungus growth in most cases. Radiographic examination may reveal abnormalities suggestive of *Aspergillus* infection, but the abnormal areas of radiolucency, valued as diagnostic evidence, are not present in all cases. Several serological tests for detecting *A. fumigatus* are claimed to be highly sensitive. It has not been reported whether these tests are sensitive for *Aspergillus* species occurring in the dog's nasal cavity other than *A. fumigatus*. Rhinoscopy combined with sampling of the fungus under vision is apparently a reliable method but fails in cases of infection in the frontal sinus or in other structures beyond the reach of the rhinoscope and the instruments used for sampling.

Antifungal therapy is the usual treatment, sometimes reported to be combined with surgical removal of the affected turbinates.

The reported antimycotic therapy has been systemic (amphotericin B, ketoconazole, thiabendazole, itraconazole) or topical (nystatine, enilconazole). Recent reports indicate that the result of using topical treatment with enilconazole is successful in a high number of cases.

There are many unknown factors influencing the results of therapy in cases of aspergillosis in dogs. Intriguing is the question of predisposing factors for the disease, especially when it is realised that cats, known for chronic nasal disease and immunosuppressive viral infections, are very rarely infected by *Aspergillus* species.

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht.

Aspergillosis: report on diagnosis and treatment

by N.J.H. Sharp¹ and C.E. Harvey

Nicholas JH Sharp, B.Vet.Med., College of Veterinary Medicine, North Carolina State University. Martin Sullivan, BVMS., Glasgow Veterinary School, Glasgow University. Colin E Harvey BVSc, The Veterinary Hospital, University of Pennsylvania.

Introduction

Neoplasia is the most common diagnosis in dogs with chronic nasal disease. The second most common is fungal infection with *Aspergillus* or *Penicillium* species.¹ These two organisms cause identical clinical syndromes,² and henceforth will be referred to together as canine nasal aspergillosis. Non-brachycephalic breeds of dog between one and seven years of age are most frequently affected.³ In contrast to humans with paranasal aspergillosis, most dogs with nasal aspergillosis are not obviously immunocompromised.³ Canine nasal aspergillosis is usually invasive in nature, causing destruction of turbinate bones and mucosa and in some cases extending into extranasal locations.³ The three hallmarks of canine nasal aspergillosis are: a profuse sanguinopurulent nasal discharge that may alternate with periods of frank epistaxis; ulceration of the external nares; and pain or discomfort in the facial region.^{3,4} The main clinical features of the disease are listed in Table 1. The high incidence of frontal sinus infection should be noted. This may occasionally occur without associated clinical signs of rhinitis and nasal discharge.

TABLE 1: CLINICAL FEATURES OF CANINE NASAL ASPERGILLOSIS

CLINICAL FEATURE	PERCENT AFFECTED
Profuse nasal discharge	91
Nasal pain	85
Ulceration of external nares	77
Sanguinopurulent discharge	76
Frontal sinus osteomyelitis	65
Epistaxis	63

Diagnosis:

The diagnosis of canine nasal aspergillosis requires care because of the potential for both false positive and negative results. False negative results usually occur when nasal discharge is collected at the external nares for laboratory examination. Gram-negative bacteria are easily cultured but the causative organism often remains undetected by this method.⁴ Similarly, random biopsy via the nares of turbinate tissue for histopathologic examination may result in a diagnosis of non-specific rhinitis if fungal colonies are missed.¹ False positive results may prove even more of a problem. Forty per cent of normal dogs will yield *Aspergillus* or *Penicillium* species following culture of nasal swabs.² Furthermore, up to 15 per cent of normal dogs and dogs with nasal neoplasia will give positive results on serologic testing by agar gel double diffusion (AGDD) or counter immunoelectrophoresis (CIE).⁵

Reduction of false positive and negative results is best obtained by the use of more than one diagnostic criterion, and in particular by the use of rhinoscopy. Erosion of turbinate tissues results in a nasal chamber that is largely occupied by air, together with some mucous and fungal colonies. This is ideal for rhinoscopic examination which can be undertaken efficiently using either an otoscope, arthroscope or pediatric bronchoscope.⁶ The otoscope is surprisingly effective for rhinoscopic examination provided that a bright light source is employed and that the largest possible cone is introduced through the external nares into the anterior nasal chamber. Direct visualization of fungal material as grey green plaques lying on remaining turbinate tissue helps to

¹ Author responsible for reprint requests. NJH Sharp, College of Veterinary Medicine, North Carolina State University, 4700 Hillsborough Street, Raleigh, NC27606, USA.

confirm the diagnosis and also allows for accurate retrieval of specimens for mycologic examination. Rhinoscopic examination may induce hemorrhage and so it is best performed after radiography has been completed.

The radiologic features of nasal aspergillosis have been the subject of extensive reviews.^{7,8} The salient feature is an overall radiolucent appearance to the nasal chamber secondary to turbinate tissue destruction. Frontal sinus osteomyelitis occurs in up to 80 per cent of dogs and so a rostrocaudal projection should be made of the frontal sinuses.⁷

Serologic examination can be performed by either AGDD, CIE or enzyme linked immunosorbent assay (ELISA).^{3,5} Serology is a very useful means of diagnosis provided that the result is not taken in isolation, but rather interpreted in the light of other findings. The following criteria form a very useful means of confirming a diagnosis of aspergillosis: visualization of fungal plaques by rhinoscopy, together with serologic and either mycologic or radiologic evidence of disease.^{3,9} The two main differential diagnoses to nasal aspergillosis are nasal neoplasia and chronic rhinitis.³ These can usually be differentiated on the basis of the radiologic examination.⁸ Nasal neoplasia is best confirmed by a biopsy performed through the external nares, while chronic rhinitis tends to be a diagnosis made by the elimination of other potential conditions.

Treatment

Without treatment, the prognosis for dogs with nasal aspergillosis is poor.¹⁰ Rhinotomy and turbinectomy have no value in the treatment of this disease and they may be detrimental to the eventual outcome.^{9,10} A number of antifungal drugs have been employed in this disease.^{3,11} A six to eight week course of thiabendazole⁹ (10 mg/kg bid) or ketoconazole¹¹ (5 mg/kg bid) are effective in almost half of affected dogs. There is evidence that one drug may work where the other has failed.¹¹ Both drugs may cause nausea and anorexia. This can usually be controlled by withdrawal and then gradual reintroduction back to the full dose, along with administration of the drug with food. Itraconazole and fluconazole administered orally show more promise but neither drug appears to be effective in more than 60-70 per cent of cases.³

The ideal drug for treatment of canine nasal aspergillosis would be active following oral administration and would be effective in 80-90 per cent of cases. Such a drug is not, however, available at present. Topical enilconazole (Imaverol, Janssen) is a very effective treatment for this disease, but its use requires surgical implantation of tubes into the frontal sinuses to enable the twice daily irrigation of drug into the nasal chambers. This procedure usually requires the dog to be hospitalized for the seven to ten day treatment period. During this time the tubes may become dislodged or blocked, or the dog may become uncooperative. Despite these disadvantages, when used correctly this therapy is the best currently available.³

The surgeon, wearing a face mask and preferably also eye protection, drills a hole into each frontal sinus. A short length of fenestrated intravenous drip tubing is introduced into the sinus. The tubing is then passed through the communicating sinunasal ostium (which may need to be enlarged slightly) into the nasal chamber. It is important to perform this procedure bilaterally in order to treat each side of the nasal chamber, even if the nasal discharge is only unilateral. In dogs with active infection of a frontal sinus, an additional tube is positioned to end in the frontal sinus itself. The tubing is protected by an Elizabethan collar.^{3,12} The dose of enilconazole employed is 10 mg/kg administered twice daily. The stock solution of 100 mg/ml is mixed with an equal volume of water or saline immediately before use (the emulsion solidifies within a few minutes) and is divided for administration between the tubes. The dogs nose is lowered so that the bulk of the drug enters the nasal chamber rather than the nasopharynx. Drug remaining in the tubes should be flushed out with air. Profuse salivation and or mild inappetence may occur as a result of drug administration but are not usually serious problems. Volumes of fluid greater than 10 mls should not be used for irrigation as this may predispose to inhalation. Enilconazole has the advantage of being active in the vapor phase but because it is a topical agent, it will not be effective if it does not come into close contact with the organism. During irrigation the drug should be seen to discharge through both nostrils. In particular, failure may result when fungal organisms have extended into soft tissue structures outside the nasal cavity. Such dogs require a combination of topical and systemic treatment.

Treatment failure, or recurrence of disease after successful elimination of the organism, is unusual.³ When this does occur it is usually heralded by a return of blood in the nasal discharge and discomfort in the facial region.³ A second course of enilconazole may be successful,¹² or an alternate therapy can be employed. Up to one quarter of dogs successfully treated for aspergillosis

may suffer an episode of bacterial rhinitis, sometimes one year or more after antifungal therapy. This is probably due to an altered nasal microclimate secondary to the destructive rhinitis. Although the nasal discharge can be profuse, these dogs usually respond well to antibiotic treatment based on culture and sensitivity testing.¹²

In conclusion, despite recent encouraging advances in our ability to treat this condition, there is still room for improvement in the therapy of canine nasal aspergillosis. New generations of systemic antifungal agents should undergo clinical trials in this condition as they become available.

References available on request.

Aspergillosis: report on diagnosis and treatment

by I.C.A.M. van Oosterhout¹ and A.J. Venker-van Haagen²

Introduction

Aspergillosis is a common and severe disease of the canine nasal cavity. Until October 1988 treatment at the State University in Utrecht consisted of rhinotomy of the nasal and frontal bone with removal of all visible fungal growth and necrotic tissue. After surgery nasal flushings with amphotericin-B were performed during two weeks. Results of this treatment were often disappointing with a 50% overall success rate.

Enilconazole, a topically active imidazole derivative was already used for nasal flushings with good results. Combining enilconazole with oral administration of ketoconazole did not further improve these results.

Itraconazole, a new imidazole derivative suitable for oral administration was found to be highly active against *Aspergillus fumigatus* as well in vitro as in vivo experiments.

In this study we compared the results of local enilconazole treatment with results when this treatment was combined with oral administration of itraconazole.

Materials and methods

Dogs referred to the University of Utrecht between October 1988 and October 1990 with persistent nasal disease were subjected to the same diagnostic procedure. After full clinical examination a nasal radiographic examination was undertaken. Rhinoscopy was performed and biopsy specimens of fungal growth were taken under direct vision. If typical changes of aspergillosis were present on radiographs but no fungus was found during rhinoscopy material for culture was taken from suspected areas in the nasal cavity. Treatment consisted of rhinotomy with a trepan of the affected side(s) and removal of visible fungal growth. If an active infection of the frontal sinus was present on radiographs, a trephine hole was made in the frontal sinus of the affected side. Silicone tubes were implanted through the trephine holes. All tubes were flushed with 500 ml saline solution. During two weeks, starting the day after surgery, 5 ml of a 10 mg/ml enilconazole solution was flushed two times a day through the implanted tubes.

The dogs were at random divided in two groups. In addition to the local treatment one group was given itraconazole (2dd 10 mg/kg, max. 2dd 400 mg) orally during four weeks.

Six weeks after surgery rhinoscopy was repeated. Biopsy or swab specimens were taken and cultured.

Results

In 18 dogs (13 male, five female) aspergillosis was diagnosed, unilateral in 13 and bilateral in five dogs. In five dogs the frontal sinus was also infected. Most dogs were of large breeds. The average age of the dogs was five years.

¹ Small Animal Clinic "De Dagerhof", Concordialaan 2, 4874 NZ Etten Leur.

² Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht.

Four very aggressive dogs were treated with itraconazole orally alone, because it was not possible to perform the flushings. Although only two dogs completed four weeks treatment, none of these dogs were cured.

Treatment with enilconazole flushings alone was performed in 10 dogs. Six weeks after treatment all of these dogs had responded very well. At control rhinoscopy small spots with *Aspergillus* were found in two of these dogs, which could be removed with grasping forceps. One year after treatment these dogs did not show any signs of recurrent *Aspergillus* infection. Except for two dogs all control fungal cultures were negative.

Enilconazole with oral itraconazole treatment was performed in four dogs. Six weeks after treatment all dogs were clinically cured. At rhinoscopy however *Aspergillus* was seen in three dogs but these small spots could easily be removed with grasping forceps. Fungal cultures in these dogs were positive for *Aspergillus*. One year after treatment all four dogs did not show signs of recurrent *Aspergillus* infection.

Discussion

Topical treatment with enilconazole dramatically improved the overall success rate in the treatment of nasal aspergillosis in dogs as compared to former treatment with amphotericin-B. Although rhinoscopy still revealed small *Aspergillus* spots after treatment in some dogs, all dogs were clinically cured. Because hospitalization is usually needed during treatment with nasal flushings, it is quite expensive. Furthermore the treatment can be very difficult in aggressive dogs. Therefore oral administration of an antimycotic drug could be useful in these cases where local treatment is not possible. Although only two dogs in this study completed four weeks itraconazole treatment, results were disappointing.

Combining oral administration of itraconazole with nasal enilconazole flushings did not improve results. Although only few dogs were treated we noted severe loss of appetite in some dogs when treated with itraconazole.

In cases where dogs do not respond as well to enilconazole treatment as in this study, administration of itraconazole might be beneficial.

Acknowledgement

The authors wish to thank Janssen Pharmaceutica, Beerse, Belgium for their support to culture and determine all fungal material and providing itraconazole.

Aspergillosis in pet animals and treatment of experimental infection in laboratory animals

by J. van Cutsem¹

Aspergillus species are widely distributed in nature and can be isolated, often in high numbers, from decomposing organic material. A sporing head of *Aspergillus fumigatus* may produce 5×10^4 conidia with a diameter of $2.5 - 3 \mu\text{m}$. One mg of conidia contains 13×10^7 colony forming units (CFU). Each spore may germinate to produce mycelium with further sporangia. The anamorph genera of *Aspergillus* (imperfect state) may mate to give perfect states (teleomorph) and these are classified in the family Trichocomaceae, belonging to the Eurotiales, Ascomycotina.

The *Aspergillus* species that are able to produce infections in man as well as in animals are considered to be opportunists, especially when resistance to infection is absent or reduced or when large numbers of spores are present.

The species with the most pronounced pathogenic potency is *A. fumigatus*. It is the most common cause of invasive and non-invasive aspergillosis in man and most of the animal species. *A. flavus* is also often isolated from infections in birds and in various other animal species: it is an important

¹ Jan Van Cutsem, Department of Bacteriology and Mycology, Janssen Research Foundation, B-2340 Beerse, Belgium.

agent of invasive aspergillosis in immunocompromised patients and also causes keratitis and sinusitis. Various other *Aspergillus* species, such as *A. niger*, *A. amstelodami*, *A. nidulans*, *A. candidus*, *A. oryzae*, *A. restrictus*, *A. terreus*, *A. versicolor*, *A. clavatus* and others, have been isolated occasionally from infections.

In chickens and other birds, especially birds in captivity, *A. fumigatus* has been isolated most frequently, followed by *A. flavus*, *A. nidulans* and *A. niger*. Newborn birds are highly sensitive to "brooder pneumonia".

In chickens, experimentally infected by aerosol or after intrapulmonary and intra air sacs infection, two types of disease may be distinguished depending on the age of the animals and the fungal inoculum size. The acute form presents with severe symptoms such as congested lungs with greyish discoloration, yellowish white nodules and frothy exudation. In the chronic disease mycotic solitary or multiple granulomas are present in the lungs, on the air sacs, on the cornea, or in any other organ. The same macroscopic lesions can be observed in wild birds, in farm poultry and in various caged birds.

In dogs, disseminated aspergillosis is relatively rare, but sinusitis and rhinitis is frequent. Cats, however, are rarely affected by *Aspergillus*. All domestic and wild animals may be affected by *Aspergillus* infection.

Spontaneous infection by *Aspergillus* in rabbits has been described, but under natural conditions rodents generally appear to be relatively resistant.

In laboratory experiments, mostly mice, rats, hamsters, guinea-pigs, rabbits, chickens, turkeys or pigeons are used.

Under natural conditions, inhaled airborne *Aspergillus* spores are the cause of infection. One-day-old chickens can be infected by an aerosol of *Aspergillus* spores, and the severity of the infection and the number of deaths is in relation to the total number of spores given. Prophylaxis with enilconazole used in smoke generators is efficacious. The fungicidal activity of enilconazole has been compared to that of other antifungals and proved to be superior. The activity of enilconazole in a smoke generator was also largely superior to thiabendazole used under the same conditions. Moreover, enilconazole is active when used as a spray and its residual vapour-phase activity is unique and helps to maintain its efficacy. Enilconazole, however, can only be used against *Aspergillus* for disinfection of breeding rooms and materials, and for external prophylaxis against infection and not for oral, topical or parenteral treatment for systemic or disseminated disease.

Various antifungals have been evaluated in the oral and parenteral treatment of systemic or disseminated aspergillosis in normal and in immunodepressed laboratory animals. For immunodepression, various agents have been used, such as corticoids, cyclophosphamide, mechlorethamine hydrochloride and others. After administration of mechlorethamine hydrochloride a severe persistent neutropenia, more pronounced in guinea-pigs than in mice, can be obtained. An inoculum of 25,000 CFU of *A. fumigatus* per g body weight is always fatal in guinea-pigs between 4 and 7 days after intravenous infection. Such animals can be treated orally or parenterally. Terbinafine and thiabendazole are not active. Fluconazole and 5-flucytosine (5FC) are almost devoid of activity while ketoconazole is only marginally active. Itraconazole, however, administered orally or parenterally in both normal and immunodepressed guinea-pigs, starting on the day of infection or one day later, is highly active and is more potent than parenteral amphotericin B. Combination therapy of itraconazole with 5FC, or with amphotericin B shows no antagonism, but at least additive and in some cases synergistic activity is observed. Itraconazole is used orally before infection (prophylaxis) to prolong survival of guinea-pigs infected intravenously. In guinea-pigs, topical treatment with enilconazole is efficacious in experimental keratitis caused by *A. flavus*. Oral and topical itraconazole is highly efficacious in experimental *Aspergillus* keratitis in guinea-pigs. Saperconazole, another triazole antifungal, is also highly efficacious in various animal models. In veterinary medicine, extensive experience in clinical trials has confirmed the activity of enilconazole. Itraconazole has also been shown to be efficacious in various forms of human *Aspergillus* infections without notable side effects.

The extrapolation of activity from experimental laboratory investigations to the human and animal pilot studies opens up large possibilities for safe treatment of *Aspergillus* infections in veterinary medicine, due to a good correlation in well designed models.

Traumatology of lids and cornea

by F.C.Stades¹

Laceration of the lids

Introduction

The lids are covered externally by skin and internally by conjunctiva. The layers in between contain muscular and adnexal tissues. The lid edges contain 25-40, 4-5 mm long, Meibomian glands. In the margin of the lids is a small furrow, in which the openings of these glands are located. The outside of the lid margin is generally shining pigmented, 1 mm (upper lid) to 2 mm (lower) wide, and hairless (dogs and cats have no eyelashes). The lids are closed by the circular orbicularis muscle. The medial and lateral palpebral ligaments maintain the normal slit form of the fissure. The lengths of the slit varies from approximately 25 to 45 mm. The upper lid margin is 2-3 mm longer than the lower one.

Lacerations of the lid

Wounds of the lids are frequently more or less right-angled and will bleed profusely. If cut or damaged, a lid margin wound will retract, thus enlarging the defect. Scar retraction will result in fibrotic notches at the wound edges. Lid lacerations should therefore be sutured immediately and very precisely, even when older than 8 hours.

Hairs along the wound edge may be cut by scissors, but cut hairs will easily contaminate the wound. The conjunctival sac and the wound should be rinsed thoroughly with saline. Wound debridement should be as minimal as possible. In most cases, the corresponding conjunctival defect can be left to heal spontaneously (see conjunctiva).

The lid is sutured with atraumatic, 5-0 or 6-0 monofilament nylon (absorbable only for aggressive, high anesthesia-risk patients) with a 3/8 bent, round body or micropoint needle. Suturing is begun at the margin of the lid by a single 8 or U-suture. The 8-suture (fig. 1) is started 1-2 mm from the margin, where hairgrowth starts. The Meibomian gland openings are used as a guide line for precise realignment. After suturing, the margin must be both horizontally and anterior-posteriorly precisely in line; absolutely no "step down" may be present. The rest of the wound is closed by single interrupted sutures, starting at the most prominent points of the remaining wound. The remaining distances are sutured by halving. The sutures should be placed superficially in the skin, preventing movement of the wound edges, thus inducing minimal scar formation. The maximal distance between sutures should not be over 1.5 to 2 mm. There should never be tension on the tissues near the lid margin. A topical antibiotic is applied QID for 2-3 weeks. Sutures are removed after 12-14 days.

Lacerations of the lid edge including the canaliculus

Lacerations of the medial (usually lower) canthus are rare, but usually accompanied by laceration of the lacrimal duct. The canaliculi are located in the swollen wound by intubation. An S-shaped 000 probe or Worst pigtail probe, best with an eye in the tip, is introduced via the upper punctum into the wound. A 0.7-1.3 mm diameter silicone tube is either attached over the tip of the probe, or is cut on a slant and attached in the eye at the tip. The tube is pulled through the upper punctum via the sacculus. The probe is then introduced through the lower punctum to the wound and the other end of the silicone tube is pulled through the rest of the lower canaliculus. The ends are tied together by a 5-0 silk suture. This method is quick, however both ends may irritate the cornea. This can be avoided by making a circular tubing. A 5-0, blunted, monofilament nylon strand is passed through the tube. The end is bent-back and re-inserted in the tube. A 5-0 silk strand is pulled double through the tube by the nylon strand. The length of the tube is adjusted. The silk strand is knotted, leaving a silicone tube-ring through the canaliculi and sacculus.

The wound of the edge of the lid and the rest of the wound can be closed by single interrupted, 6-0 monofilament nylon sutures. A topical antibiotic is applied QID, and the tubing is left in place for 2-3 weeks.

¹ Dept. of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, P. O. Box 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

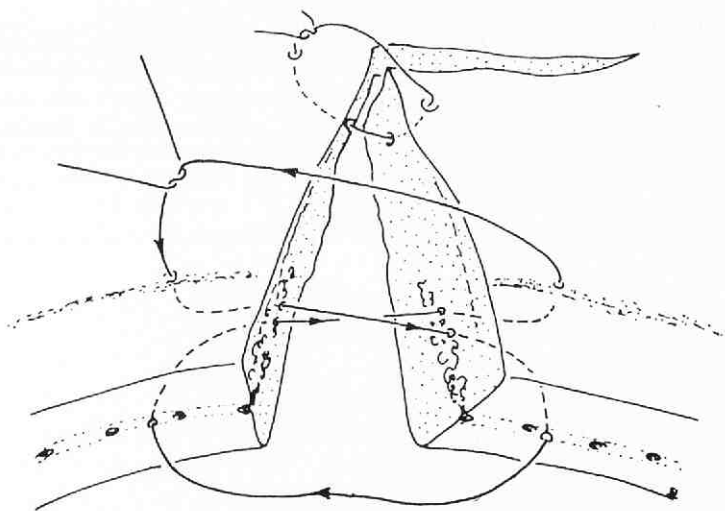


Fig. 1. Suturing of the margin of the lid by a 8-suture.

Lacerations with loss of tissue

When there is loss of tissue at the margin of the lid, retraction will enlarge the defect even more. If no direct blepharoplasty can be done, 1-2 relaxation sutures should be inserted. Cutting into the tissue by the sutures should be avoided by the use of pieces of silicone or infusion tube. Preferably, the defect should be closed by one of the available blepharoplastic methods directly. In case of a small, deeper defect, the reverse triangle method would be appropriate (fig. 2). Broad, shallow defects are better corrected by a H-plastic (fig. 3). Even larger defects can be closed by a rotating or sliding flap or a Z-plasty.

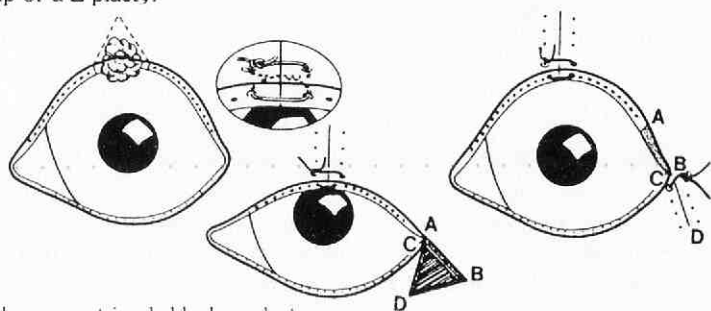


Fig. 2. Triangle-reverse triangle blepharoplasty.

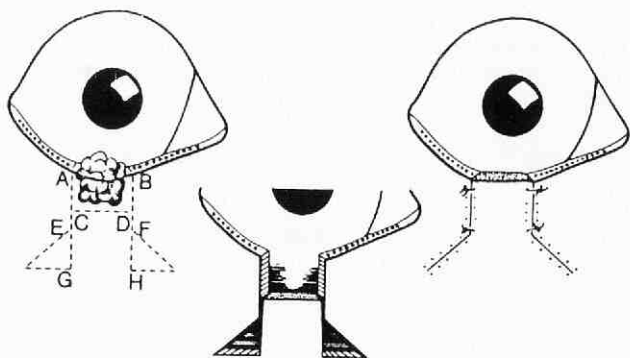


Fig. 3. H-blepharoplasty.

Conjunctival lacerations

Smaller defects of the conjunctiva will heal best without surgical interference. The cul-de-sac is kept clean by saline rinsing, and infection is prevented by the use of a topical antibiotic such as chloramphenicol QID. Only very large or very irregular conjunctival defects are closed by 8-0, absorbable sutures in a continuous or interrupted pattern, subconjunctivally. Knots or suture ends should never protrude above the conjunctiva, and thus be able to irritate the cornea. There should be no wrinkle, torsion or traction areas, because they will result in irritating scars.

Tears of the nictitating membrane are closed by 8-0 absorbable, continuous sutures (fig. 4). Knots should be avoided, or laid subconjunctivally, as much as possible.

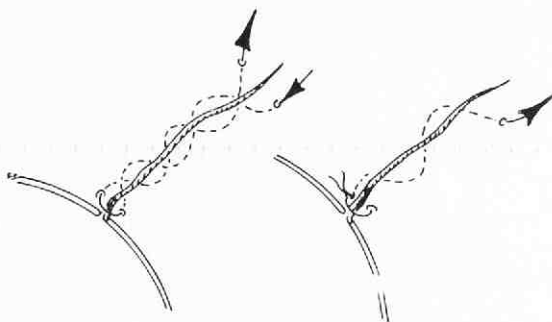


Fig. 4. Suturing of nictitating membrane defects.

Lacerations of the cornea

Introduction

The cornea functions as a window through which the light passes to the retina. The cornea has 5 layers (ant to post): the epithelium (7-12 layers, continuous with conjunctival epithelium), the stroma (90% of thickness), Desemeth's membrane, and the endothelium. In the epithelium is a numerous network of nerve fibers (sens: N V) with bare ends. The transparency of the cornea is due to its state of relative dehydration, its uniform structure, and avascularity.

Very superficial defects of the cornea (e.g., caused by a grain of sand) will cause slight epiphora, edema and pain (also in the ciliary muscle = cyclospasme!). Fluorescein will stain the scratch. The superficial epithelial cells will flatten and migrate over the defect. After 8-10 hours, the defect will be covered again by epithelium. The covering of the corneal nerve ends will stop pain, and subsequently the epiphora, and possible bacterial invasion. Also, the integrity of the surface will be re-established, resulting in the disappearance of the edema. After some days the epithelial layer will gain its normal thickness, by regrowth from the basal epithelial layer. There will be no scar formation at all.

Defects that just penetrate the corneal stroma will cause the same clinical signs as superficial defects. However, the signs will be more severe and last longer. This defect will also heal by sliding of the surrounding surface epithelial cells, but there will also be ingrowth of basallayer epithelial cells into the defect, thus filling it from the sides and bottom. In the end, no scar will be visible, but microscopically, a minor depression in the corneal surface and an irregular pattern in the basal cell layer will remain.

In deep defects, the edema will be severe and there will be a grayish deposit of leucocytes in the defect. The epithelial cells will again try to cover the defects edges, thus rounding the margin. From the nearby limbus, superficial vessels invade the cornea. They form granulation at the defect, thus filling it. After healing, white scar tissue will remain.

Perforating, defects are plugged by a coagulum of aqueous, with or without a piece of iris. In the latter case the iris vessels will invade the area and promote subsequent granulation.

General rules of topical treatment

Discharge may be dissolved by a collagenase inhibitor such as acetylcysteine or removed by salinelavage. Bacterial invasion is stopped by an effectively penetrating antibiotic such as chloramphenicol. The ciliary muscle spasm is counteracted by 1% atropine, and the release of

prostaglandins by anti-prostaglandins and dexamethasone (if fluorescein negative!). *Treatment with topical anaesthetics will delay epithelial healing, mask further damage, and therefore must be seen as a professional mistake!*

Chemical burns

Alkali or battery acid will cause severe damage to the cornea. Acid precipitates the corneal proteins, thus stopping its penetration. Detergents will penetrate deeper, even damage the endothelium, thus causing irreversible edema. Immediate, copious irrigation with tap water should be followed, in practice, after application of a local anesthetic, by further irrigation with 1-2 liters of 0.9 % NaCl solution via, e.g., an intravenous tubing system. Treatment consists of topical drops of chloramphenicol, atropine and dexamethasone. If the central endothelium has been lost, only a corneal transplant may restore vision.

Foreign bodies on/in the cornea

Superficial corneal defects can be stained with fluorescein. Foreign bodies such as sand, plant material or wood slivers are removed by lavage or, after topical anesthesia, removed by forceps. If the patient must be sent to a specialist for this, topical chloramphenicol and 1% atropine (all drops!) should be instilled. Protruding thorns are removed by foreign body forceps, after topical anesthesia. Deeper penetrating thorns are pulled out by two bent, 0.45 mm injection needles. Posttraumatic treatment consists of topical chloramphenicol and 1% atropine QID for 10 days. If there is aqueous flare, applying topical dexamethasone for several days may prevent posttraumatic uveitis. A thorn, totally in the anterior chamber, has to be removed by paracentesis.

References available on request.

Traumatology of the equine eye

by M.A. van der Velden¹

Lacerations of the eyelids

In horses, lacerations of the lids are common, although the incidence is lower than in small animals. In horses, eyelid wounds are often full-thickness lacerations and, thus, involving the skin, orbicularis oculi muscle and conjunctiva. In most cases the upper eyelid is torn.

If the wound is not treated, it will heal by second intention. After the initial edematous swelling has subsided, retraction of the wound margins will enlarge the defect. Then, inflammation or granulation tissue will develop. The ultimate scar tissue formation and scar retraction may result in an irreparable malformation and possible malfunctioning of the eyelid. Therefore, lacerated lids should be repaired immediately by careful suturing in order to achieve healing by primary intention.

Pre-operatively, antibiotics are administered intravenously. Surgery may be carried out either in the standing animal under local analgesia, or in the recumbent animal under general anaesthesia. Local analgesia is achieved by tissue infiltration or, in case of laceration of an upper eyelid, by frontal nerve block. If surgery is performed in the standing horse, auriculopalpebral nerve block is desirable to achieve akinesia of the lids.

The wound and conjunctival sac are flushed and cleaned using saline solutions. Hairs around the wound may be trimmed using scissors. However, cut hairs will easily contaminate the wound. Some ointment on the blades of the scissors may avoid this.

In fresh lacerations, wound debridement should be reduced to a minimum. In older wounds, sharp superficial excision of the wound edges is carried out using a scalpel blade in order to obtain fresh, bleeding surfaces. In the majority of cases, it is not necessary to suture the conjunctival defect, because it will heal spontaneously and rapidly, if the other layers, in particular the orbicularis oculi muscle, are well apposed. Suturing is started at the site of the palpebral margin, by placing a simple interrupted suture or a single 8-suture at this site. Care must be taken that apposition is perfect.

¹ Department of General and Large Animal Surgery, State University of Utrecht, Yalelaan 12, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

The remainder of the wound is then closed by halving. The orbicularis oculi muscle and skin are sutured together, using either interrupted vertical mattress sutures or deep simple interrupted sutures alternating with superficial simple interrupted sutures. The deep bites of the mattress sutures involve the skin together with the orbicularis oculi muscle, whilst the superficial bites only involve the skin.

We prefer to use non-absorbable, monofilamentous suture material. The sutures are left in place for at least one week. In this period ophthalmic antibiotic ointment may be administered twice daily. The prognosis will be favourable, if surgery is performed immediately and carefully.

If the wound is not fresh but some days old, edema and infection may be present, as reflected by swelling and mucopurulent or purulent discharge. In that case, an eye bandage may be applied. The bandage consists of a piece of cotton in which three holes are made (for both ears and the non-affected eye), and to which a compress of gauzes is fixed to be placed on the affected eye. Several times a day the compress is saturated with saline with or without antibiotics. When swelling and discharge have decreased sufficiently, surgery is performed.

Trauma to the cornea

In horses, corneal trauma is probably the most common ocular problem. Corneal injury is usually accompanied by varying degrees of excitability and pain, which may result in lacrimation and blepharospasm. This may interfere with adequate examination of the eye. Therefore, sedation may be helpful. Auriculopalpebral nerve block and/or instillation of a topical anaesthetic solution may facilitate detailed examination.

Non-perforating wounds

In case of a **superficial erosion**, the corneal defect is limited to the epithelium. Initially, there will be slight blepharospasm and lacrimation, and some edema in the cornea at the site of the defect. Fluorescein retention depends on the depth of the abrasion of the epithelium. The conjunctival sac is flushed with saline and examined for the presence of foreign bodies. Subsequently, a topical broad-spectrum antibiotic is applied. Antibiotic administration may be repeated some times a day until the defect has healed. However, when the horse is not manageable, it is justified to discontinue further application by an inexperienced owner, to avoid additional trauma to the cornea. Generally, the erosion will heal within a few days by the sliding of surrounding epithelial cells over the defect. Scar formation will not occur at all.

Defects just into the corneal stroma, the so-called **superficial ulcers**, cause the same signs, but they will be more prominent and may last longer. Fluorescein retention is very clear. Also these defects will heal by epithelialisation without visible scar formation.

In **deep ulcers**, with loss of epithelium and some more stromal tissue, the surrounding cornea is edematous and infiltration of inflammatory cells occurs. Superficial blood vessels will invade the cornea, until the ulcer is reached. Then, the defect is filled up with granulation tissue, which is covered by epithelial cells. After healing a white scar will remain.

Bacterial infection has to be prevented by repeated flushing and application of topical broad-spectrum antibiotics. Mucopurulent or purulent discharge and increase of pain are indicative of bacterial infection. In that case, bacterial culturing and sensitivity testing are necessary for establishing an optimal antibacterial therapy. In addition to antibiotics, atropine is administered to relieve pain by relaxation of the ciliary spasm. Systemic administration of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs) is also important to relieve pain and to prevent or reduce intra-ocular complications, such as anterior uveitis. To facilitate topical medication in resistant horses, a nasolacrimal or subpalpebral medicating tube may be placed.

A **chronic, indolent ulcer** may result from frequent administration of topical corticosteroids. An indolent ulcer is not painful, and corneal edema and vascularisation are minimal. Bacterial and fungal culturing should be carried out to rule out infection as cause of delayed healing. Surgical treatment may promote healing of an indolent ulcer. If undermined epithelial margins and/or necrotic tissue are present, the cornea is carefully debrided. Then, cauterisation is performed by swabbing the ulcer with iodine tincture or phenol. Antibiotics are injected subconjunctivally and/or applied in the conjunctival sac, followed by a temporary tarsorrhaphy. In horses, the nictitating membrane or a conjunctival flap may also be used to cover an ulcer, but tarsorrhaphy is usually preferred. A nasolacrimal or subpalpebral medicating tube may be placed for postoperative medication.

Perforating wounds

Perforating wounds of the cornea cause a varying degree of intra-ocular damage, which may considerably influence the ultimate restoration of vision. So, careful examination of the eye is important for accurately advising and prognosis.

In case of **small perforations**, aqueous will escape and the wound may be plugged by uveal tissue and/or fibrin, after which the anterior chamber may be reformed. Sometimes, anterior uveitis develops, as reflected by miosis and cellular exsudate or fibrin in the anterior chamber. A guarded prognosis is given. The wound may be treated non-surgically using local application of antibiotics and atropine, and systemic administration of antibiotics and NSAIDs. A temporary tarsorrhaphy may stimulate healing. When a firm and safe bond has developed between the entrapped iridal tissue and surrounding cornea, the protruding iris and granulation tissue are resected just below the level of the corneal surface, followed by tarsorrhaphy. Epithelial cells will then cover the defect, and a permanent staphyloma remains.

In **large ruptures** of the cornea fibrin and blood clots are present in the collapsed anterior chamber. The lens may be luxated or expelled from the eye. Vitreous may then be present in the anterior chamber and/or wound, resulting in collapse of the entire eye. As phthisis bulbi has to be expected, a very poor prognosis should be given.

Non-surgical treatment may be performed as mentioned above causing the wound to heal by second intention. Surgical treatment may be carried out to accelerate healing and to improve cosmesis after the eye has become quiescent.

Primary closure of perforating corneal wounds by suturing is performed in the recumbent animal under general anaesthesia. First, samples for bacterial culture and sensitivity testing are obtained from the conjunctival sac and wound. Then, the conjunctival sac is extensively flushed with sterile saline containing povidone-iodine or antibiotics. Antibiotics are also administered intravenously. First, a temporal canthotomy is carried out. After excessive fibrin and blood clots have been removed, some sutures are preplaced into the cornea. Then, the prolapsing uveal tissue is freed and amputated or replaced into the anterior chamber depending on its viability and degree of injury. The anterior chamber is irrigated gently in order to remove fibrin and blood clots, after which the preplaced sutures are tied and knotted. Between the preplaced sutures some more sutures are placed to complete wound closure. We prefer simple interrupted sutures of non-absorbable, monofilamentous suture material. The sutures should not perforate the entire cornea. They should include the epithelium and corneal stroma as deeply as possible to ensure close apposition of the Descemet's membrane and endothelial layer. To reform the anterior chamber, lactated Ringer's solution is injected, followed by injection of a small amount of air to prevent adhesions between iris and cornea. Finally, the canthotomy wound is closed. Postoperative treatment consists of local application of antibiotics and atropine, and systemic administration of antibiotics and NSAIDs.

Posttraumatic uveitis

by A. Heijn¹

Introduction.

In most cases of trauma to the globe, whether it is blunt or sharp, a posttraumatic uveitis will occur. In mild cases, inflammation will be restricted to the anterior uvea (iris and ciliary body). In more severe cases the posterior uvea (the choroid) may also be affected. Extension of the inflammation to the retina and vitreous is possible.

¹ Buxtelsebaan 6, 5061 VD Oisterwijk, The Netherlands.

Prostaglandins (PGs), including PGE and PGF_{2a}, are the primary mediators of ocular inflammation. Arachidonic acid (AA), present in most cell membranes, is the precursor of PGs (through the enzyme cyclo-oxygenase) and other inflammatory agents (e.g. leukotrienes (LT), hydroxyeicosatetraenoic acids (HETE) and free oxygen radicals). Mechanical and chemical stimuli can free AA from cell membranes. PGs act on iris musculature, causing contraction of the sphincter muscle (pain!), they cause ocular hyperemia and an increase in ocular vascular permeability, thus resulting in an increase in protein content of the anterior chamber and presence of inflammatory cells. The result is a swollen, hyperemic iris, a miotic pupil and an aqueous flare. Synechia between iris and lens are formed. The intraocular pressure is decreased: inflammation inhibits the ciliary body in its function to produce aqueous. Secondary glaucoma can be caused by a blockade of the iridocorneal angle by the swollen iris and/or inflammatory cells and fibrin.

Treatment.

The production of PGs can be inhibited by two ways:

- Corticosteroids liberate an inhibitory enzyme, lipomoduline. This enzyme inhibits the production of AA. Corticosteroids also decrease exudation of inflammatory cells and fibrin, suppress fibroblast activity, decrease vascularisation and inhibit collagen formation. Corticosteroids can be administered topically and/or systemically. For topical use, prednisolone acetate 1% and dexamethason 0.1% are appropriate. Of these two, prednisolone acetate gives the highest intraocular level. For anterior uveitis these drugs can be used. However the effect on the choroid and retina is minimal. Corticosteroids are known to give side effects also when given topically: they delay epithelial regeneration, they potentiate corneal collagenase activity and infections and, even in larger dogs, they have a systemic effect. Therefore severe cases of uveitis will often be treated with a systemic corticosteroid, which has its strongest effect on the iris and posterior uvea. Depending on the corneal damage a combination with topically applied corticosteroids is useful. Whether topically or systemically applied, the dosage should be tapered gradually to prevent a relapse. In man, corticosteroids are known to cause glaucoma and cataracts. This has not been reported in dogs and cats.

- Non Steroidal Anti Inflammatory Drugs (NSAIDs) inhibit cyclo-oxygenase. In the absence of this enzyme PGs can not be formed. However the formation of other mediators deriving from AA is not prevented. NSAIDs are routinely administered systemically, but there are topical formulations. In general they have the same contraindications as topical corticosteroids. The side effects of systemic NSAIDs include renal and gastrointestinal disorders. Aspirin, flunixin meglumine and phenylbutazone have proven to be effective in ocular inflammation. Combinations of corticosteroids and NSAIDs have a better effect than the use of either drug alone.

The role of atropine in (posttraumatic) uveitis.

Atropine is a parasympatholytic agent. When applied topically it paralyses the sphincter muscles of the iris and ciliary body, resulting in mydriasis and cyclopegia. In doing so, it relieves the pain arising from the spastic muscles. Also posterior synechia are less likely to be formed with a dilated pupil. The blood-aqueous barrier is restored. The use of atropine is contraindicated in the presence of primary or secondary glaucoma. Due to its bitter taste, topically applied atropine may cause hypersalivation in dogs and especially in cats.

Antibiotics.

In most cases bacteria do not play an important role in a posttraumatic uveitis. Nevertheless, the use of topical and systemic antibiotics is recommended in the early stage. Routinely chloramphenicol is used for its broad spectrum and its effective penetration into the eye.

References available on request.

Ruptures of the cornea

by A. Heijn¹

Introduction.

Corneal ruptures are frequently located near the limbus. Sometimes the sclera is involved. Clotting of aqueous and/or an iris prolapse will block the wound. The anterior chamber may be filled with blood and fibrin. Due to loss of aqueous the anterior chamber will be shallow. Occasionally the lens is involved.

Factors that influence treatment are: length and location of the wound, freshness and secondary changes in the eye. Very small lesions at the limbal base with minimal prolapse of the iris can be treated conservatively. A slightly deformed pupil will be the result. A fresh looking prolapsed iris in a large wound should be brought back into the eye after removal of the overlying fibrin. The cornea is closed after rinsing and restoration of the anterior chamber. With proper aftercare a completely functional eye can be the reward of spent time and expense. Heavily contaminated or infected prolapses should not be pushed back into the eye. They can be amputated by electrocoagulation or left in situ with conservative treatment. As with laceration of the eyelids there is no eight-hour limit to surgical repair. The prognosis is guarded when the lens is ruptured.

Emergency care.

The first step will be to evaluate the patients general condition. The eye can be inspected after instillation of a topical anesthetic, atropine 1% ophthalmic solution and chloramphenicol eye drops. Corticosteroids and flunixin meglumine given by injection at this time may be helpful in limiting post traumatic uveitis. Careful lavage with saline (body temperature) will clear the eye and its adnexa of blood and dirt. In this stage do not pull at debris connected with the wound since this will disrupt clots and bleeding and leakage will start again. If at this time you decide to refer the patient to a specialist, prevent the eye from more trauma by an Elizabethan collar.

Requirements for surgery.

The use of muscle relaxants during anesthesia can be helpful in positioning the eyeball without traction. Artificial respiration and monitoring of CO₂ is absolutely necessary when muscle relaxants are used. The use of microsurgical eye instruments and an operating microscope (10x) or magnifying loupe (4-5x) is essential. Nylon 8-0 or 10-0 with swaged spatula needle is used. Balanced Salt Solution (BSS, Alcon) or lactated Ringer's solution is used for flushing and restoration of the anterior chamber. Heparin is added for control of fibrin formation. For hemostasis 0.1% (1 mg/ml) adrenalin solution and cellulose sponges are used.

Closing a corneal wound.

Since corneal tissue is scarce, wounds are not debrided. The endothelium is very sensitive to trauma and can hardly regenerate. Therefore extreme care must be taken in handling of the corneal wound with forceps and partial thickness sutures are used. Simple interrupted sutures are used, 1 mm apart, starting at major landmarks of the wound. Meanwhile the iris is gently pushed back with a spatula. Before the last sutures are placed, the anterior chamber is restored with Ringer's or BSS and an air bubble. Sutures are removed 16 to 30 days postoperatively.

Lacerations with loss of tissue.

When part of the cornea is missing, the wound can not be closed without traction and deformation of the cornea. Conjunctival or corneal flaps are used to cover the defect. For defects close to the limbus pedicle flaps can be used. A complete (360°) flap covers the entire cornea and is easier to perform.

¹ Boxtelsebaan 6, 5061 VD Oisterwijk, The Netherlands.

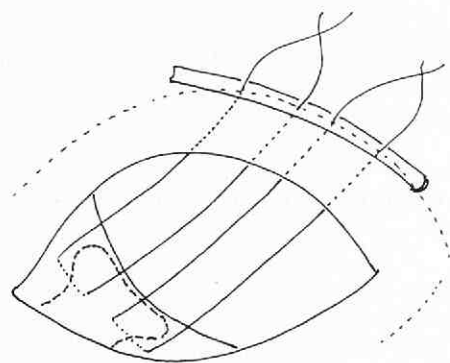


Fig. 1. Third eyelid flap. 3-0 or 4-0 sutures (swaged needle) pass the upper eyelid at the fornix. Tubing is used to prevent the sutures from cutting into the lid. Sutures pass the cartilage, care should be taken not to perforate the ocular conjunctiva of the third eyelid.

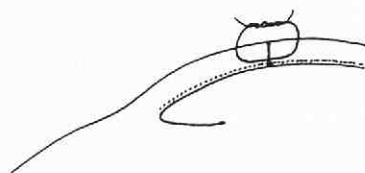


Fig. 2. Corneal suture. A well placed, non-perforating corneal suture. Wound edges are coorectly positioned. 8-0 or 10-0 non-absorbable monofilament suture with swaged needle (reverse cutting or spatula) is used.

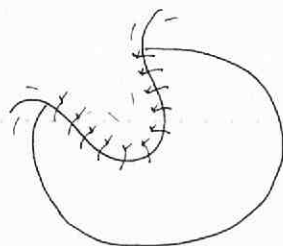


Fig. 3. Pedicle flap. The conjunctiva is partly dissected from the bulbus to cover the corneal wound. 8-0 absorbable suture is used as in fig. 3. Sutures are removed after approximately 10 days.

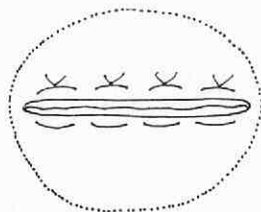


Fig. 4. 360° conjunctival flap.

The bulbar conjunctiva is dissected from the limbus and episcleral tissues, and advanced over the cornea. 5-0 or 6-0 non-absorbable mattress sutures are used.

Rhinoscopy in small animal practice: techniques and evaluation of results

by I.C.A.M van Oosterhout¹ and A.J. Venker-van Haagen²

Introduction

Clinical examination of the canine and feline nasal cavity is limited to the rostral nasal cavity using an otoscope. Also radiographic examination does not always provide a diagnosis. Therefore the use of endoscopy in the investigation and treatment of nasal disease has become well established since the introduction of rigid and flexible fibre optic endoscopes. The use of a rigid endoscope to examine the entire nasal cavity to diagnose diseases of the nose in the dog and the cat will be described.

Materials and methods

Instruments for rhinoscopy; a light source with a halogen lamp (min. 150 Watt), a flexible fibre optic cable and a rigid telescope 2.7 mm or 3.2 mm diameter 18 cm long with wide angle vision. For documentation of alterations special photocalera's or videocamera's which are connected with the telescopes are commercially available.

Powerful suction and fine suction canulas (1 mm-3 mm) which can be introduced alongside the telescope are indispensable to remove excessive discharge and blood during rhinoscopy. Several grasping forceps are useful for obtaining biopsies or removal of foreign bodies. Forceps which have a hollow stem through which a telescope can be introduced are available. Sterile cotton swabs can be used taking material for bacteriological or fungal examination and culture.

A complete history should be obtained with emphasis on age, duration of complaints and whether they are presented uni- or bilateral. Routine physical examination is performed.

Important clinical signs in patients with persistent nasal disease are nasal discharge, sneezing, pain and/or dyspnea. The discharge can be serous, purulent, hemorrhagic or mixed hemopurulent. Clinical examination of the nose consists of inspection of the nasal plane and the nostrils for discharge or depigmentation, inspection for presence of deformities and examination of air passage through each nare. Regional lymphnodes are inspected for enlargements.

Radiographs made prior to rhinoscopy may reveal densities in the nasal cavity or signs of bone destruction. In addition to dorsoventral and laterolateral radiographs of the skull a dorsoventral radiograph with the film introduced into the mouth is made to evaluate details of the finer nasal structures.

Rhinoscopy is performed under general anesthesia. A thorough mouth and pharynx inspection precedes all rhinoscopies. The animal is intubated and in lateral recumbency with the head resting on the table.

The telescope is introduced into the nasal cavity via the dorsomedial aspect of the nare. One should guide the telescope very carefully as the nasal mucosal membranes tend to bleed easily. The use of the rigid telescope and the shape of dogs' and cats' noses limits the inspection of the nasal cavity to those parts which can be reached. It is usually not possible to examine the caudodorsal part of the nasal cavity.

Results

The most notable findings obtained by rhinoscopy are pathological alterations of the mucosal membranes and turbinates, tumors, foreign bodies and fungus growth.

In a retrospective study results of 233 rhinoscopies were analysed (1). Hypertrophic or proliferative rhinitis was encountered most frequently. The etiology is not yet fully understood. *Pseudomonas* was isolated in several dogs with hypertrophic rhinitis. In dogs and cats with atrophic rhinitis bacterial cultures revealed predominantly *Bordetella*, *Pseudomonas* and *Klebsiella*. Severe atrophy of the conchae in the caudal parts of the nasal cavity and presence of fungal growth characterized aspergillosis. Normal mucosal membranes with hyperemic margins were

¹ Small Animal Clinic "De Dagelhof", Concordialaan 2, 4874 NZ Etten-Leur, The Netherlands.

² Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht.

found in dogs and cats with allergic rhinitis. Tumors of the nasal cavity were diagnosed mainly in older dogs and cats. Nasopharyngeal polyps were only seen in cats. Congenital deformities and foreign bodies were occasionally found causing chronic rhinitis.

Discussion

Rhinoscopy is useful because it affords not only visual recognition of lesions but also acquisition of material from the nasal cavity under vision. This pertains to foreign materials for culture and biopsies. Rhinitis is present in many nasal diseases such as allergies, viral, bacterial and myotic infections, tumors, congenital deformities and foreign bodies. Frequently rhinoscopy is needed for a specific diagnosis and determination of treatment.

References available on request.

Bronchoscopy in small animal practice

by A.J. Venker-van Haagen¹

The usefulness of bronchoscopy in diagnosis of diseases of the tracheobronchial tree in small animals has been described by several authors in the last 25 years. Although the cost of good quality equipment is substantial, it is a worthwhile investment for the more specialized small animal practitioner who has an interest in diseases of the upper airways.

In less specialized small animal practices it is useful to know about the possibilities of bronchoscopic examination in order to select the cases in which bronchoscopy could be of use or even of lifesaving importance.

Bronchoscopy is indicated in all cases of chronic coughing, and in particular in all cases of bronchopneumonia, which do not respond rapidly to treatment. In addition, bronchoscopy should be performed without delay when clinical signs (acute onset of coughing, dyspnea) indicate a foreign body in the tracheobronchial tree. Bronchoscopy not only affords visual recognition of lesions but also the opportunity to collect material for histology, cytology and microbiology.

The presence of dyspnea and/or deterioration of the general constitution of patients with bronchopneumonia or other diseases of the lungs makes bronchoscopic examination (under general anesthesia) a procedure for specialized clinics. Control of respiratory and circulatory functions during the procedure is often of vital importance.

For bronchoscopic examination the dog or cat is brought under general anesthesia. The anesthesia is chosen according to the state of the patient and is consistently monitored during the procedure. Once the patient is anesthetized and placed in dorsal recumbency with the head on a movable headrest, the bronchoscope can be introduced into the larynx. Administration of oxygen and anesthetic gases can then be continued by connecting the gas supply to the bronchoscope.

The minimum equipment required for adequate examination of the tracheobronchial tree is a bronchoscope of adequate length and diameter, and a suitable light source. For a small animal practice several sizes of bronchoscopes are required. Rigid bronchoscopes and telescopes are considerably less expensive and far more durable than flexible bronchoscopes. Indeed, several sizes can be obtained for the price of one size of flexible bronchoscope. The quality of vision of rigid telescopes is excellent, resulting in clear photographs and video recordings.

In our clinic we use four sizes of rigid bronchoscopes (30 cm by 4 mm, 30 cm by 6mm, 40 cm by 9mm, and 48 cm by 4mm) and each is provided with both a 180°-vision and a 90°-vision telescope,

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht.

except the longest, for which there is no 90°-vision telescope available. Additional equipment for bronchial lavage and forceps for taking biopsies and forceps for foreign body removal are commercially available. The best forceps have hollow stems through which the 180°-vision telescopes are introduced.

Photography requires a light source with a combined flash generator and an adapted camera. Video recordings are beautiful and add the dynamic reality of the heart beat and respiratory movements, but recording is not essential for diagnosis.

The usefulness of bronchoscopy can best be illustrated by presenting case reports.

Endoscopy in gastroenterology: advantages in diagnosis

by B.E. Belshaw¹ and L.M. Overduin²

Introduction

The principal advantage of endoscopy in gastroenterology is that it provides noninvasive access to the esophagus, stomach, duodenum, and large intestine, for visual examination and the use under visual guidance of instruments for obtaining biopsies, removing foreign bodies, and dilating strictures, as well as for obtaining photographic records. Endoscopy can reveal the nature of a gastric foreign body and whether it can be removed safely via the esophagus or only by gastrotomy. Endoscopy can reveal a gastric neoplasm and can help to determine whether it can be surgically resected or not. It can aid in determining the source of gastrointestinal hemorrhage. Endoscopy combined with biopsy can determine whether a mucosal abnormality detected radiographically is inflammatory or neoplastic, and can determine the type and severity of inflammatory lesions and hence the appropriate therapy.

Many of the procedures which can be carried out with an endoscope can also be accomplished surgically. In some instances the surgical approach is better in that it allows examination of the serosal as well as the mucosal surfaces and permits full-thickness biopsies rather than only mucosal biopsies to be taken. Nevertheless, far more biopsies can be obtained in less time during an endoscopic examination, and in many patients an extensive examination of mucosal surfaces without surgical invasion is obviously advantageous.

A certain amount of skill must be acquired in manipulating the endoscope and its accessory instruments, in obtaining biopsies, and in interpreting endoscopic observations. This skill can in part be taught but it largely depends upon the accumulation of personal experience and hence the opportunity to carry out endoscopic examinations on a regular basis.

Although a new endoscope, including a light source and biopsy forceps, are relatively expensive, quite serviceable used endoscopes can sometimes be obtained at a reasonable price. The following presentation is intended for the small animal practitioner who has thought about obtaining a flexible endoscope for gastrointestinal applications, or who already has such an endoscope but is not certain how to put it to use. We will describe the equipment and preparations necessary for gastrointestinal endoscopy in dogs and cats, the performance of the examinations, and some of the common uses of gastrointestinal endoscopy in dogs and cats.

Endoscopes

A flexible endoscope for examination of the gastrointestinal tract should have four-way distal tip deflection, water flushing, air insufflation and suction capabilities, forward-viewing optics, and a forceps channel with a diameter preferably of 2.7 mm to accommodate biopsy forceps of 2.2 mm. No single endoscope is suitable for all gastrointestinal endoscopy in dogs and cats and some compromise has to be made between the length and the diameter of the insertion tube.

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, University of Utrecht, The Netherlands.

² Veterinary Specialists Oisterwijk, The Netherlands, and Department of Clinical Sciences of Companion Animals, University of Utrecht, The Netherlands.

Endoscopes that are thin enough (7.8-9.5 mm) to pass through the pylorus of most cats and toy breeds of dogs are also too short (100-110 cm) to extend through the pylorus of some large dogs. Endoscopes that are long enough (140-160 cm) to examine the duodenum of larger dogs are at the same time too thick (11.5 mm or more) for this purpose in smaller dogs and cats. There are fewer limitations in examining the colon but an endoscope 100 cm long does not reach the ileocolic junction in some dogs, while one of 11.5 mm diameter can be difficult to maneuver through the entire length of the colon in some very small dogs and cats.

Biopsy forceps

Biopsy forceps are available with either round or ovoid cups, having smooth or serrated edges, and even with a bayonet between the cups to anchor the tip in the tissue until the cups are closed. Ovoid cups do not always obtain larger biopsies than round cups, nor do cups with serrated edges necessarily obtain better or deeper biopsies than those with smooth edges. If there is an opportunity to try different types of biopsy forceps, a personal preference may be found, but skill developed through experience will probably be more important in determining the quality of the biopsies.

Preparation of the patient

Good preparation of the patient is paramount in gastrointestinal endoscopy. If this is not taken into account the endoscopy may have to be stopped halfway through without achieving any useful results. This should by all means be avoided.

Patients that are to undergo endoscopy of the esophagus, stomach and duodenum should be fasted for 36 hours, unless there is severe vomiting, in which case 24 hours is usually sufficient. Endoscopy of the esophagus alone is usually an emergency procedure for which fasting is not necessary and which cannot be delayed.

Patients that are to undergo colonoscopy need extensive fasting. At least two, and if possible three, days before the procedure, total withdrawal of food is advised. In addition, this period of fasting should be preceded by three days of only low-residue foods such as cottage cheese, boiled egg, baby cereal or a low-residue commercial food (Nutrical®).

On the day of the colonoscopy the colon should be cleansed by lavage (enemas). Commercially available preparations such as Microlax® are not suitable because they may cause damage to the endoscope. The colon should be flushed with luke-warm water via a rubber or soft plastic tube which is inserted through the anus, to the proximal end of the colon if possible. In order to reach this distance, the tube should be flexible and not too stiff. Most dogs object to this procedure, particularly if the rectum and colon are painfully inflamed. However, flushing of the colon helps considerably by cleansing the wall of fecal residues, and it should be continued or repeated until the expelled water is clear. The advantage of flushing the colon before the dog is placed under anesthesia is that the bowel movements and forced expulsion of water aids the cleansing effect and for this reason also the dog should be walked after the lavage.

An additional aid is the administration by stomach tube of a gastrointestinal lavage solution (Colyte®, GoLyteLy®). If the dog has been fasted adequately in advance, this can quite satisfactorily cleanse the colon without enemas. When colonoscopy must be carried out on short notice without preparatory fasting, the use of the gastrointestinal lavage solution can greatly reduce the need for enemas. Also, when cleansing of the colon by enemas is simply too painful to be imposed upon the dog, administration of the gastrointestinal lavage may be so effective that only a brief enema under anesthesia is required. The lavage solution is given by stomach tube in a dose of 50-80 ml/kg, in two portions 1-2 hours apart, and metoclopramide is given i.v. in a dose of 0.25 to 0.5 mg/kg to prevent vomiting. The first portion of the lavage should be given 4 to 6 hours before colonoscopy and urgent defecation of quite watery feces can begin in 1-1½ hours after the first dose, so the dog must be taken for walks or placed in an area where it can defecate.

Attempting to cleanse the colon only by flushing under anesthesia immediately before colonoscopy is usually quite disappointing. It is very time-consuming, often fails to completely empty the colon, and is more likely to cause traumatic artifacts in the colonic mucosa.

In the cat one should be very careful when flushing the colon, especially under anesthesia. As the ileocolic valve is not as well developed as in the dog, water introduced into the colon under even moderate pressure will easily flow through the entire small intestine and stomach and be expelled from the mouth, in but a few minutes.

Anesthesia

For endoscopy of the stomach and duodenum, the dog should be anesthetized without premedication. Acepromazine can be given i.m. in a dose of 0.01 mg/kg, but both atropine and morphine-derivatives should strictly be avoided because of their effect on G.I. motility and sphincter function.

Thiopentone (Nesdonal®) is used as an induction agent, whether acepromazine premedication is used or not. Thiopentone is given intravenously to effect in a dose of about 15-20 mg/kg. Anesthesia is maintained with inhalation agents (nitrous oxide, halothane and oxygen). The disadvantage of this procedure is the long recovery time.

An advantageous alternative is the use of propofol (Rapinivet®) instead of thiopentone, preferably after premedication with acepromazine (0.01 mg/kg i.m.). The dose of propofol for induction is 4 mg/kg with premedication, or 6 mg/kg if no premedication is given. If anesthesia is maintained with propofol only (for example, for short procedures), the dose-rate for maintenance is 0.4 mg/kg/min or 0.6 mg/kg/min, respectively. In cats the dose for induction with propofol is 6 mg/kg with, or 8 mg/kg without, acepromazine premedication; the maintenance dose is 0.6 or 1.0 mg/kg/min, respectively.

Endoscopy procedure

The patient should be lying on its left side during all endoscopic examinations of the gastrointestinal tract. Anatomic landmarks are thus in the same position, which makes orientation easier. Also, with the patient lying on its left side, the antrum is upward and this generally aids entry into the duodenum, and the most proximal segment of the colon is also on the upper side and thereby more easily entered. A mouth spreader is always used, to prevent damage to the endoscope. One assistant is needed who can monitor the anesthesia and help with the insertion and manipulation of the endoscope.

A lubricant is applied to the insertion tube to aid its passage through the esophagus. The ingredients of some general-purpose medical lubricants can damage the endoscope and so a safe formula should be used, such as 2.5% carboxymethylcellulose. The endoscopist inserts the tip of the endoscope and then handling of the insertion tube is taken over by the assistant, who inserts or withdraws it as requested by the endoscopist. The endoscopist manipulates the endoscope by way of vertical and horizontal control knobs, as well as by some rotation of the entire endoscope. Controls are also available to insufflation of air, for washing the lens at the tip of the endoscope, and for aspirating air or fluid. The endoscopist also introduces and manipulates instruments such as biopsy forceps, via the working channel.

Common uses of gastrointestinal endoscopy in dogs

1. Esophagus
 - a) Differentiation between tumor and foreign body when radiographic examination is not conclusive
 - b) Identification and dilatation of an esophageal stricture
 - c) Examination for perforating wound in the esophagus
2. Stomach
 - a) Gastric carcinoma malignant lymphoma
 - b) Identify non-opaque gastric foreign body
 - c) Removal of foreign bodies (fish hooks, etc.)
 - d) Diagnosis of nonmalignant gastric ulcer
 - e) Presurgical evaluation in some cases of pyloric stenosis
 - f) Diagnosis in upper gastrointestinal hemorrhage
3. Small intestine
 - a) Biopsies for diagnosis of enteropathies and tumors
 - b) Diagnosis in upper gastrointestinal hemorrhage
4. Colon
 - a) Follow-up evaluation of treatment for colitis
 - b) Diagnosis of colon or rectal neoplasia
 - c) Differentiation between colitis and malignant lymphoma

Common uses of gastrointestinal endoscopy in cats

1. Esophagus
 - a) Identification and removal of foreign bodies (hairballs, fishhooks, needles)

- b) Identification and dilatation of an esophageal stricture
- 2. Stomach
 - a) Gastric carcinoma malignant lymphoma
 - b) Identify non-opaque gastric foreign body (usually hairball)
 - c) Removal of foreign bodies (fish hooks, etc.)
- 3. Small intestine
 - a) Biopsies for diagnosis of enteropathies and tumors, especially in connection with vomiting.
- 4. Colon
 - a) Differentiation between colitis and malignant lymphoma

II. IMAGING TECHNIQUES

Diagnostic imaging in small animals: ultrasonographic and radiographic examination of thorax and abdomen — a comparison

by I. Tiemessen and W.T.C. Wolvekamp¹

Introduction

Ultrasonography is a diagnostic technique which is very useful in small animal veterinary medicine. More than radiography, ultrasonography provides information about soft tissues, provided that there is no bone or air between the transducer and the organ under examination. Because bone and air will completely reflect the sound beam, it is impossible to visualize the underlying, deeper parts of the body. Fluid, on the contrary, is an excellent sound conductor; depending on the composition of the fluid the sound beam will be hardly reflected or not reflected at all. For these reasons it is possible to get detailed information about soft tissues, while visualization of the skeleton is limited. Because of the complete reflection of the sound beam, only the surface of the bones will be visible.

Ultrasonographic images represent cross-sections of physical structures. As a result, anatomic orientation during ultrasonography differs from that during radiography. Reading of the images is performed systematically, as with radiography, with attention for the shape, delineation and structure of the object. The images are mostly presented, like radiographs, as "negative". Parts of the body, that do not reflect the sound beam, such as an urine-filled bladder or a blood-filled heart chamber are dark or black. The more ultrasound is reflected, the brighter the image will be. As a basis for interpretation it is important to know the normal image of the various organs thoroughly. For instance the spleen is more echogenic (brighter) than the liver, while the kidney is characterized by hyperechoic fat, a less echo genic renal cortex, a hypoechoic medulla and a hyperechoic pyelum. Because of the high reflection of ultrasound by air or gas, this media can be used as an ultrasonographic contrast medium. This is applied in echocardiography. By intravenous injection of heparinized blood, NaCl 0.9% or a 5% dextrose solution mixed with micro-gasbubbles (air, CO₂, or H₂O₂) the bloodflow in the right heart will become visible, due to the reflection of sound by the bubbles. This may provide complementary information about congenital heart disease like a ventricular septal defect or an atrial septal defect.

Thorax

Ultrasonographic examination of the thorax provides accurate information about the pleural space, the heart and the large vessels. For examination of the lungs, radiography is the method of choice. Air-containing lung tissue reflects the sound beam completely. As a result, only superficial lesions, such as peripheral abscesses or lunglobe consolidation can be visualized. With ultrason-

¹ Dept. of Radiology, University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80.164, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

ography it is possible to characterize fluid in the pleural space more accurately than with radiography. Ultrasonography contributes to the differentiation between hydrothorax, hemothorax and pleuritis. It is possible to visualize pleural adhesions, primary or metastatic pleural tumors, fibrin or gas in the pleural fluid and to perform an accurate puncture guided by ultrasonography. Ultrasonographic examination of the heart also provides more accurate information than plain radiography and it is less invasive than angiocardiology. Pericardial effusion, pericardial mass lesions as tumors, abscesses or bloodclots, diseases of the heart muscle like cardiomyopathy, hypertrophy or infarction, abnormalities of the atrioventricular, aortic and pulmonary valves and congenital heart diseases can be visualized ultrasonographically. M-mode registration gives the opportunity to include quantitation of chamber size, measurement of wall thickness and description of valve movement. If necessary, the bloodflow in the right heart can be studied by injection of an echogenic contrast medium. In addition, also peripheral vascular abnormalities can be examined, e.g. thrombosis in the caudal vena cava or aorta.

Abdomen

Radiography and ultrasonography are techniques which provide much information about the abdomen and are often complementary. Ultrasonography provides information about the structure of soft tissues, like the spleen, liver and organs of the urogenital tract. Also the large vessels in the abdomen can easily be visualized. Examination of the digestive tract is less useful, because gas in the stomach and the intestines disturbs the imaging by strong reflection of the sound beam. Nevertheless, ultrasonography can diagnose an obstruction or a tumor of the stomach or intestines. In addition, with ultrasonography it is possible to characterize fluid in the abdominal cavity more accurately than with radiography.

Radiographic examination makes it possible to establish the size, shape and position of the liver, spleen and kidneys. By ultrasonographic examination the internal structure of these organs becomes visible. If necessary, it is possible to perform biopsies guided by ultrasonography. As a result, the important additional information by ultrasonography makes it possible to differentiate between inflammatory processes, tumors, cysts, abscesses and hematomas. Also concretions in the biliary or urinary tract can be easily visualized. As with radiographic contrast examination, ultrasonographic examination of the urinary bladder provides the possibility to visualize concretions, bloodclots and abnormalities of the wall, like tumors, chronic cystitis or hypertrophy. Abnormalities of the prostate like hypertrophy, cyst, tumor or abscess can be evaluated more accurately with ultrasonography than with radiography. In female dogs, ultrasonography of the genital tract is not only useful to diagnose abnormalities of the uterus or ovaries, but also to recognize early pregnancy. Pregnancy can easily be recognized from about the 25th day. Also, early fetal death can be diagnosed.

Biologic effects of diagnostic ultrasound

Diagnostic imaging with ultrasound has been used in human medicine during more than 25 years. Harmful biologic effects have not been ascertained. The intensity of sound used in diagnostic ultrasound is 3-20 mW/cm². In vitro experiments never revealed any biologic effects caused by an intensity of sound less than 100 mW/cm². Ultrasonography can therefore be considered as a safe technique. However, absence of evidence is not evidence of absence. Continuing research is needed to assure the long-term safety of this helpful diagnostic tool. The negative effects of diagnostic radiology are well understood.

Diagnostic radiology of exotic pets

Small mammals and birds

by W.T.C. Wolvekamp¹ and G. A. Rübel

Introduction

Keeping small mammals and birds as exotic pets has become increasingly popular over the last years. A great deal of information on the variety of species, on their behaviour and on recent

¹ Dept. of Radiology, University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80.164, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

advances of animal management in combination with successful breeding in many species has caused this development. As a result, veterinarians are more often requested to provide prophylaxis and therapy to solve problems due to dietary deficiencies, malmanagement or physical disease. Today, an increasing amount of expert information about exotic pet medicine is provided in veterinary schools, at congresses and in professional journals. Radiography has proven to be a revealing and essential diagnostic method in addition to the clinical investigation of small mammals and birds.

Radiographic technique

Although the small size of exotic pets seems to contradict the necessity of a powerful X-ray machine, it is most helpful to have an equipment with high mA-capability and a short exposure time of 1/60 of a second or faster. The high mA-capacity allows the use of high-definition, slow-speed film-screen combinations or even non-screen envelope films that are necessary for identification of small detail. The short exposure time minimizes degradation of radiographic detail caused by motion of the animal. Exposures are made at approximately 50 kVp, with mAs-settings adjusted to the film-screen combination, using a focal-film distance of at least 90 cm (minimizing geometric unsharpness and distortion). A grid is not needed. Especially with these small animals where low kVp-settings are used, collimation of the X-ray beam according to the size of the animal or part of the animal and not to the size of the cassette is essential. Furthermore, all the general rules of radiation safety should be taken in account. Persons holding animals should work with maximum distance from the primary beam, but even better is the procedure of fixating the animal directly upon the cassette using radiolucent adhesive tape and positioning devices. In both circumstances, adequate chemical restraint by using sedation or anesthesia is required. For radiographic examination of small mammals and birds, the table-top technique is used with the animal positioned directly on the cassette. Additional manual restraint is only needed when exact or unusual positioning is required.

Interpretation

To avoid incorrect radiographic diagnosis systematic reviewing of the radiographs is essential. Interpretation includes evaluation of size, shape, position, delineation, density and homogeneity of all visible organs, evaluation of the comparative size of the organs, evaluation of patient nutrition, overall body condition and gastrointestinal contents, and evaluation of the results of contrast examinations.

The specific characteristics of the different species under examination should be taken into consideration.

Small mammals: guinea pigs and rabbits

Because small mammals are shy and panic easily, radiographs can only be made with chemical restraint of the animal. For this, a combination of ketamine and xylazine can be used: ketamine 20 mg/kg b.w. + xylazine 4 mg/kg b.w. i.m.
(for rabbits add 0,5 cc 1% atropine)

Inhalation anaesthesia with methoxyflurane may also be used safely.

To prevent unwanted superposition of appendicular structures on the abdominal and thoracic structures, the frontlimbs and hindlegs are pulled away from the body using a small forceps or string. For radiographic examination the same routine projections that are used in general small animal radiology can be applied: DS-lateral for thorax, abdomen and skull, DV for thorax and skull, VD for abdomen and ML, AP and PA for the limbs. Contrast examinations that can be performed include positive-contrast cystography for evaluation of bladder rupture and other bladder wall abnormalities and negative- or positive-contrast gastrography for evaluation of gastric foreign bodies and large wall abnormalities.

Birds

Radiographic techniques in birds have given a new dimension to avian medicine. Most celomic organs are surrounded by air sacs providing excellent natural contrast. A radiographic examination does not have to inflict any more stress upon the bird than a general physical examination. However, to prevent unwanted motion blurring of the radiograph or accidental induction of trauma to the restive animal, it is advisable to sedate the birds either by injecting diazepam or ketamine-HCl or by inhalation anesthesia with isoflurane, halothane or methoxyflu-

rane. Birds with a filled crop or proventriculus as well as birds that are scheduled for contrast examination should go without food for several hours before radiographic examination. Chemically immobilized birds are positioned directly on the cassette and fixated with radiolucent adhesive tape. For the lateral view, the bird is positioned on its right side. Both wings are hyperextended over the back. The legs can be stretched caudally or cranially, depending on whether the cranial or caudal celomic cavity has to be evaluated. For the ventrodorsal view, the bird is positioned on its back, with the wings slightly extended and held down by adhesive tape or lead gloves. In case of a suspected unilateral wing abnormality, always both wings are radiographed for reasons of comparison. For radiographic examination of the limbs, the hindlegs are stretched and pulled away from the body to avoid unwanted superposition of the pelvic region. For radiographic examination of the skull, a minimum of four views is needed: a lateral view, a ventrodorsal view, and one left and one right oblique view with a rotation of 15 degrees around the long axis in ventrodorsal position. Positive-contrast studies such as gastrointestinal studies, angiography and excretory urography can be performed. To fill the gastrointestinal tract, 25 cc/kg b.w. of a barium suspension is administered into the crop or directly into the proventriculus using a rigid stomach tube. Radiographs are taken 2½ hrs. after administration when the gastrointestinal tract is filled with the contrast medium. This investigation can be used to determine position and size of the liver or urogenital organs, to delineate suspected masses in the celomic cavity and to investigate the stomach wall and passage through the gastrointestinal tract in case of suspected obstruction. The crop can also be visualized by administration of air. The other positive-contrast studies (i.v. injections of iodine-salts) are seldomly performed. For further information and pictorial displays, the reader is referred to "Atlas of Diagnostic Radiology of Exotic Pets: Small Mammals, Birds, Reptiles and Amphibians" by Rübel, Isenbügel and Wolvekamp, Schlütersche Verlag, Hannover, 1991.

III. ORNAMENTAL FISH

The art of keeping aquarium fishes

by W. Wilhelm¹

Introduction

To keep aquarium-fishes, whatever might be understood by this concept, at present still is a mixture of science and skill in creating something beautiful. Husbandry is a combination of scientific sound measurements and empirical knowledge. Many things can go wrong even before a fish needs veterinary treatment. Common practice (of Dutch aquarists) is reconsidered to invite for a discussion of what could lead to standards for fish welfare, especially in fish tanks. For which purposes we keep fishes plays a role, considering the endangered position of many fish species in future and current trends to legally forbid importation of wild caught fishes.

How to define the concept "AQUARIUM-FISH"

Fishes comprise the the largest group of vertebrates. An estimated 25.000 species are known which are grouped into about 445 families (taxonomic groups) (11). The smallest vertebrate animal (8-10 mm) is a gobiid fish. The largest fish, the 15 m long giant whale shark, is only exceeded in length by the blue whale (about 30 m), a mammal which shares a number of convergent characters with fish. A wellknown family of fishes, the cichlids (*Cichlidae*), matches in number of species all the mammals known as; rats, mice, hamsters, voles, lemmings, gerbils, a group taxonomists named *Muridae*. A group called "aquarium-fishes" evidently lacks a taxonomical status, but the concept will meet some understanding among lay-people, scientists and aquarists. Nevertheless that is not enough.

¹ W. Wilhelm, Drs Biology, Natura Artis Magistra, Plantage Kerklaan 38-40, P.O. Box 20164, 1000 HD Amsterdam, The Netherlands.

Clearly we can recognize several groups amongst keepers who differ in attitude and rate of investment in housing facilities:

- 1 - hobbyists
- 2 - organised hobbyists
- 3 - hobbyists breeding one or a number of fish species
- 4 - commercial traders (import/export/transit)
- 5 - commercial breeders
- 6 - commercial fish-hatcheries
- 7 - commercial fatteners
- 8 - scientific institutions
- 9 - educational institutes (zoos, public aquaria, musea)

Categories 1 to 5 mainly deal with ornamental fish, those of 6 and 7 mainly work on food fish. Miscellaneous fishes are kept by categories 8 and 9.

These people differ in; knowledge of fish species, diversity of species they keep and have experience with, and amount of effort they are willing to expend. Those people probably do not agree on a concept as "Aquarium-fish". An aquarist knowing his constraints will tend to eliminate several groups of fishes and finally is left with a group of species he personally thinks are "keepable". In approximate order of application the criteria to eliminate potential fish species are:

- 1 - Unknown fish species (taxonomically unknown, or personally unknown)
- 2 - Species being or becoming too large
- 3a- Species which are not caught, not offered by any dealer
- 3b- Species which are forbidden or protected by any law
- 4 - Specimens or species which are too expensive
- 5 - Specimens or species which are too risky: known to be a feeding specialist, which are too aggressive, too dangerous, or too susceptible for diseases.
- 6 - Specimens or species which can not be kept because of crude water conditions in the home tank, or system: salinity, temperature, etc.
- 7 - Specimens or species which do not agree with the specific wishes of the keeper (attractiveness, taxonomic status, size and sex).

Towards standards for fish keeping

All the above mentioned criteria still suffer from being too subjective. But whenever conscientiously applied they might provide some guarantee for animal welfare. Still they lack an adequate veto of some authority, although some Dutch ornamental fish dealers claim to refuse a sell incidentally. Some protective measurements are provided by laws meant to regulate trade (CITES etc.) but only a limited number of fishes is named. Current developments in protecting fishes (and their habitats) (9) seem to result in so called "positive lists" (in the Netherlands and Germany). Such a list sums up fishes that are not forbidden to keep at home. This paper is meant to contribute in the discussion on how to judge what is proper housing for a particular fish species. None of the discourses below are intended to be "the last word" about stress or welfare in fish, rather they are meant to stimulate further discussion by contrasting aquarium practice (as state of the art) with biology as science in an attempt to contribute to animal welfare in particular of fishes. This paper is not meant to propose a particular fish species to be named on either a "positive" or "negative" list. In my opinion such a list should be composed with knowledge of endangered status of the species in concern, the impact of catching that species upon the habitat of other possibly endangered species, its prospects in captivity, and the likelihood of misidentifying wildcaught specimens as captive born or as belonging to very much alike non-threatened species. Such a detailed study is more needed for an - at first sight - endangered species than for any unthreatened species. Standards for good husbandry need incorporation of data on biomass, feeding frequency, amount of food offered, metabolic efficiency, composition of the food, tolerances of specimens housed and filtercapacity.

Space and shape of tank

Captivity of animals always implies reduction of diversity of locomotory activities and frustration of its ultimate goal: get away from the starting point. Aquarists tend to rely on their common sense in judging about what tank-size is good for a particular fish specimen. It is generally accepted that fish species differ in space requirements. An often quoted rule of thumb: 1 gram of fish needs 3 liter space. There also is a more or less common belief that fish accommodate their growth to tank-size.

General quantitative statements are lacking. In an attempt to make some quantitative statements one has to make a distinction between space and available water volume. In any filtration system an increase in water volume will result in a qualitatively better accommodation. Of more crucial importance in this context is which space the fish is able to use in 3 directions.

Height of a tank is important in two ways. Firstly, it provides fish with shelter from danger coming from above, or it provides a refuge for fish fleeing from aggressive bottom dwellers. Secondly a considerable height of the tank enables a fish to build up enough speed to break through the water surface, or to jump out of the tank, which also is a way to flee from a predator. Jumping out must be prevented, but nowadays it is out of fashion to use glass coverings. Fishes differ considerably in ability to jump. However deep sea conditions (here >30 m depth) can be imitated with decreased lightning or even with pressure tanks. The reduced ability to travel vertically possibly affects the general welfare.

Dimensions of the tank are of importance for cruising and escaping from aggressive coinhabitants. A rather simplistic quantitative statement is derived from the following points of view. A fish must be able to perform some of its elementary initial fleeing behaviour which may take a few seconds. A sprinting teleost fish, up to 150 cm length is able to swim distances of 10 lengths per second during a few seconds (2). Consequently, tank size and shape must yield a diagonal of at least ten times the longest inhabitant. Aquarists know a fish may bump against the window of the tank or rocks when frightened. This incidentally causes severe trauma (broken premaxilla, scratched eye, abraded scales). Application of this criterium already has considerable impact for common aquarium practice. It disqualifies the common goldfish bowl, it inflicts husbandry of the guppy, and makes some of the standard sized aquaria unsuitable for permanent use. Of course it is advisable to reduce all causes of panic to a minimum. The traditional rectangular aquaria certainly are not the best in coping with these locomotory functional demands. In public aquaria circular tanks with a central reef- or rock-column are not new concepts. They provide a much preferable solution; the fish can literally flee to "outer space" (i.e. hiding behind the central rock), or outrun its attacker, and its cruising needs are nicely met (although not entirely) whenever a circular flow of water has been generated. Circular tanks already have been used in swimming experiments.

One is forced to think about how long a fish may stay in a minimal space facility. It is common to transport small fish in sealed plastic bags. Dealers store fish in relatively small tanks in which fishes are regularly chased to be caught and sold. For quite a number of popular freshwater aquarium fishes it is good practice to breed them in relatively small tanks.

One has to realise that fish can see through glass windows or separations. There is evidence that sticklebacks consider "empty" space (i.e. an adjoining part of the aquarium they cannot enter) as a reward in operant conditioning experiments (Sevenster, pers. comm.). Amount of visual spatial information seems to determine dwarfism in captive haplochromine species, rather than watervolume in circulation (14). The possibility of a cruising fish seeing the landscape changing and even encountering "new fish" while swimming around the central column in a circular tank has been called an advantage repeatedly.

Water volume and current

A water volume beyond the tank volume will result in a current through the tank. Currents can also be made with additional pumps or air blowing devices. For some fish species water current is essential in supporting a normal respiration frequency. For instance fishes that keep facing the current waiting for food, or constant swimming sharks. A well designed current system may adequately meet locomotory requirements of a fish that is otherwise unkeepable. It is unthinkable that fishes are kept in a system without a current or regular water exchange. To cope with hygienic requirements one regularly exchanges water, unless one has a very efficient filtration system.

Filter parameters

The rules of thumb aquarists use differ for several aquarium filtration systems (cold-, tropical-, fresh- or seawater). They are partially empirically derived. Commercial fish-fattener and hatchery setups resulted in a formula for a biological filter which can be transformed for aquarists' use as shown below.

$$(0.1 \times S) / (0.7 / V + 9.5 \times R / D) \geq \text{SUM}(0.01 \times BW_{\text{exp}} 0.544) + 0.051 \times F$$

In this equation the left side stands for the technical part, describing the filter characteristics. The right side presents the biological part; fishes and their food. (3). Abbreviations stand for: S=Surface of biological filter (dm²), V=Velocity of water through filter (cm/minute), R=diameter

of filter/substrate items (mm), D=Depth of filterbed (cm), BW=Bodyweight of individual fish (gr), F=Weight of food per day offered to all those fishes (gr).

It can be concluded from the above formula that the filter should be designed for a defined fish-community, and additions to that community should be monitored. Filter systems are too diverse to be described here. Note they get in and out of fashion. Nevertheless they all should reduce organic pollution, diminish turbidity and not poison the aquarium by releasing waste products. In so-called closed circulation systems the filter as a whole is often thought of as a barrier for fish parasites. Ozon and UV-techniques exist and might be put in to kill bacteria, burn remaining organic compounds and partly oxygenate the water.

Generally spoken a bad filter will slowly poison the fishes and weaken their condition.

Housing conditions: light, heat, ventilation

Lighting by tubelights or modern bulbs (HQI) is common practice. Relevant parameters for fishes are day-length, spectrum and intensity. Intensity at midday on a tropical reef can be realised (about 100.000 Lux). Fresh water species generally need less light because of higher turbidity of their natural waters, shadow provided by vegetation on shores etc. Spectral conditions of the deeper waters can be imitated with some filters, but it is seldomly done. Those species relying on red body coloration as camouflage in deeper water might feel uncomfortable in a standardly lit aquarium. Fishes can see colours, they recognise prey, mates, rivals, parent and young partly by means of body coloration. Common practice in freshwater fish keeping by aquarists is to incorporate some plants requiring light, this probably results in overlighting the fishes. On the other hand plants provide some shelter. This advantage often outweighs the disadvantage of limited space and overlighting. It is known that fishes may panic and even be frightened to death by sudden light or darkness. Dimming is advisable, although good results have been reached without these techniques. Possible hypersensitisation of the eye by certain wavelengths in the spectrum causing pain or other eye troubles provides the final argument in welfare discussion. Modulation of daylength and presence of some moonlight can be of crucial importance in breeding fish.

The temperature of the water in nature is influenced by latitude, daylength and seasonality. Fishes as a group successfully deal with temperatures ranging from -2 °C to 52 °C (12). Many fishes spawn in a rainy season when main river temperature drops but water temperature in the stagnant floodlands is increased. In common aquarium practice a rather constant temperature (plus or minus 1 degree Centigrade) is maintained. Public aquaria can take the liberty of using a commercially available cooling device. Private individuals are quite inventive and not unsuccessful in exploring other solutions. One should realise that a particular fish species does not enjoy welfare if it is unable to fulfill all its temperature dependent physiological functions according to its daily and yearly cycle. Coping with the light and heat requirements of fishes or a fish community should be the easiest housing requirements to meet, although it involves a technical balderdash. Fresh air above the water surfaces of tank and filter reservoirs is needed for air-breathing fish, exchange of dissolved gasses: oxygen, carbon dioxide, nitrogen (in filters) and removal of excessive heat generated by electric devices. Care must be taken that the air used for the bubble blowers is not contaminated. Evaporating gasses from wet painted surfaces are notorious poisoners as is heavy tobacco smoke. Several insecticides sprayed into air may condensate or dissolve in aquarium water and kill fish.

Water quality

It is theoretically possible to generate from the literature minimum and maximum tolerable values for a number of water quality parameters, for instance the toxic level of the $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$ complex in relation to pH. Consequently the nitrogen cycle in any large aquarium system must be critically studied and monitored. With some limitations, this lies within reach of the serious hobbyist. However, things become quite complicated whenever one realises that fish species undoubtedly differ in their tolerances. Relative tolerances of aquarium fishes for specific water quality parameters are sometimes known. Quantitative data hardly exist.

Of even more importance are water quality parameters which are not routinely measured. Heavy metals, insecticides, metabolites of fishes, natural fright-substances released by fishes all can kill fish. The best thing one can do is a combination of three measures; 1) develop a system for measuring water quality parameters and biologically sensible water treatment (this helps to

eliminate some causes whenever it goes wrong), 2) get experienced aquarists, who are able to observe the contents of a tank and to recognize early warning signals of the animals (i.e. when they behave strange). Aberrant behaviour of animals in some recorded by electronic devices make up a system nowadays called a biomonitor. Such systems already are operational with molluscs, golden ides (a fish), or water-fleas, in plants where total water quality needs to be permanently monitored. A tank-content plus an experienced human observer can imitate this to some degree. 3) have faith in intuition, "green fingers", handicraft.

Surprisingly, marine aquarists seem to care more about the chemistry of their system water than freshwater aquarists. However, fresh water habitats of the popular aquarium fishes are chemically far more diverse than those of marine fishes. Fresh water specialists among the hobbyists realise that. For those it is unthinkable to keep discus-fish (high acidity and many dissolved organic compounds, low mineral contents) in the same circulation water as Tanganyika cichlids (alkaline water with a high mineral load).

One should appreciate water among other items as potential food, for example: marine teleost fish drink seawater to cope with osmotic needs and freshwater teleosts actively take up minerals from the surrounding water

Interior decorating

Plants can be used in a fishtank to serve many purposes, although they are far less "natural" to fish biotopes than they are generally considered to be. Plants and other materials should provide some shelter. Bottom covering generally should not reflect too much light. Digging fishes might hurt lips and even their eyes when offered only unsuitable substrate.

All materials should not contaminate or toxicate the water.

Companions

Even within the limited diversity of aquarium fishes adults diverge from being solitary to living in mass schools. They may live in harem systems, with either male or female sex dominance, or in territorial systems. In ontogeny this behaviour may change several times. Long lasting pair formation is not uncommon. Quite a number of fish species practice broodcare until some larval stage is reached. Imprinting processes should not be disturbed. On several occasions aquarists have reported their suspicion that a fish species became difficult to breed naturally after several generations of artificial breeding (i.e. in absence of parents). Significant changes in level of aggressiveness or dominance in a group can be achieved within only a few generations of selective breeding. See (4) for a review. Breeding couples kept alone with their young may have problems in changing guarding roles; they may act too aggressive. Addition of a third fish in order to redirect aggression can be a solution, such a fish has been called a "Prügelknabchen" by German ethologists.

Some fish species establish individual territories that are larger than the space any aquarium can provide and they may require temporarily or lifetime isolation from conspecifics. Other species may still suite to be housed with such a specimen. Some species may be too aggressive (escalate too soon, or have incompatible fighting techniques) although tanksize is approximately correct. Piscivorous predators are the first to be left out of a mixed species group. One might question here whether such a fish needs to hunt and others need to be hunted. In this context it must be mentioned that it is practically impossible to demonstrate an ecosystem in a fish-tank, although a very large reef-tank probably is one of the best man made imitations in a zoo environment.

Aquarists generally are, or ought to be, aware of fish habits; whether they use surface waters, the bottom and substrate, or swim freely in the midwater (be pelagic). It is known that in a tank fishes of different layers interact while in nature they would hardly encounter each other. The non-favoured water layers then are often used as refugial zone in case of high level of aggression. In designing a tank, one ideally should have in mind a fish-community expressed as: species, number of individuals and approximate size of individuals. A safe solution is a mono-culture as a school of young fish, or even adults. Here specific problems arise with individual recognition, capture of a sick specimen and introduction of new specimens into the group.

Mixed species groups (often confused with stamp-collections) generally are a good solution to the problem of emptiness of the tank experienced or even expressed by the public. Well designed, they can imitate an ecologically sensible fish-community to some degree in a rather compact way. A fish-community is only a part of an aquatic ecosystem. All fishes are at terminal end of the food-web. A reef, even in a tank, contains several animal groups and plants that can be considered at least in part, as primary producers. In a mixed species group one ill specimen is not a priori an indication of an ill group. Giving up that specimen for a diagnostic dissection, in order to save the

remaining group, is often not the most logical thing to do. Planning the fish-group for a tank - with feedback on construction, etc on the tank itself - several times (for a public aquarium), is different from dividing the collection over the existing tanks. If one does not want to be repetitive in its demonstration to the public one has to individualize the tanks primarily through its construction and interior decorating, not through the inhabiting fishes.

Food and feeding techniques

Food for aquarium fishes can be classified according to several characteristics. By its origin: artificial, prepared life food, wild caught, or commercially grown life food. By its size: home bred rotifers, *Daphnia*, flakes, whole fish, or fruits. By its labour-wasting nature, its price, its availability, etc. Relevant to a fish is whether: it can get the feed into its stomach, the nutritional value, whether it can process enough of it to meet its specific requirements and whether the feed does not contain too much of an ingredient that can be harmful.

An hobbyist tries a feed and omits it from the menu-chart of that tank or fish whenever it is insufficiently eaten. He always strives to offer a variety of feeds. Generally hobbyists prefer to food living matter. The fish fattener feeds special designed pellets to its monoculture. Fish ponds fed with dung or waste products from other (mono-)cultures already exist.

Nutritional requirements of only a limited number of fishes are known. And signs of nutritional deficiencies are known (10), (6) and thought to be general. Our knowledge of the nutritional value of foodproducts (live food especially) for aquarium fishes still is insufficient. Knowledge although increases judged by the diversity of flake foods for aquarium fishes offered by each manufacturer. Brine shrimp nauplii (young *Artemia*) can be fed with artificially compounds in this way changing their fatty acid composition to what is thought to be acceptable for fish fry.

Even before the moment a deficiency becomes veterinary apparent other changes occur in fishes. A piscivorous cichlid (*Haplochromis squamipinnis*) is known to develop a shortened premaxillar pedicel, a larger angle between ascending and dentigerous arm and an extra articulation facet, when fed minced liver, dry food and tubifex in captivity (16). *Astatoreochromis alluaudi*, a molluscivorous cichlid species, develops a less hypertrophied lower pharyngeal jaw when lacking complete snails in its diet (5). These are morphological relevant aberrations induced by a lack of natural food handling by the fish. Fishes have their fins, eyes, jaws, intestines and their way of life designed by evolution for very special ways in obtaining and processing food (and reproduction). Reduced time needed to process a food item, or to search for it may lead to boredom when more easily available feeds are fed.

Recommendations about amount of food to be fed vary. Aquarists tend to feed 1) what is eaten within 5-10 minutes, or 2) as much as has disappeared on the next day, or 3) preferably 2 or 3 times a day. In commercial diets the amount is often expressed as % of body-weight per day or week. Figures range from 2% per day to 30% per week for adult teleosts and selachians respectively. Reduced locomotory activity of course partly reduces the need for food.

Fishes differ considerably in time spent with foraging. Large piscivorous predators may catch a prey once in several days and after that stay somewhere quiet, macerating and devouring food, with occasional (=daily) patrols along their territorial borders. Others may hunt daily during dawn or dusk or both.

Catching small crustaceans whenever they are met is one of the more easy imitable feeding regimes. Continuously foraging whenever it is light enough can hardly be realized by an aquarist. On the other hand a large evertbrate tank may harbour some small fishes relying mainly on tank reared food. Some gadgets to disperse or release food already exist, but we definitely need more. One should not be surprised whenever one of the specimens in a mixed species group develops a deficiency even though the feeding regime guaranties diversity of nutrients and sufficient quantity. Fish feeding in groups tend to eat more than they strictly need, resulting in a less efficient metabolism. Shy fishes in a group may forage later, missing precious items, or can not get enough. Here the daily routine and experience of the keeper becomes of crucial importance. He or she is able to offer the food in different corners, thus dividing it over the life stock. Each aquarist should keep in mind, or make notes on aberrant feeding of each individual fish, and routinely check specimens for feeding condition through the viewing window of the aquarium.

Discussion and conclusions

Finally we should try to answer the question whether it is ethically legitimate to keep a particular fish species in captivity. This deserves an extensive answer, preceeded by questioning about details formulated in five questions.

1 - For what purposes do we keep a fish species?

Generally accepted purposes are: for pleasure as a hobbyist, or angler, for education or commerce in a public aquarium, for research in a scientific institution, and for food. Nature conservation is still poorly developed. Although: haplochromine cichlids from Lake Victoria are bred in some institutions (14). Appalachian stream fishes as well as the desert pupfish have been bred and are reintroduced. See for instance (13). In Australia an aquarist kept the only remaining specimens of a rainbowfish (*Melanotaenia eachamensis*) that had gone extinct in the wild. His stock was increased to enable reintroduction. This failed due to unauthorized introduction of other species (which people like to angle for) (8). A prestigious aquarium fish, the Asian arowana, *Scleropages formosus* until recently was one of the few fishes included on Appendix I of CITES. A proposed EEP (Europaisches Erhaltungszucht Program) for this species has been cancelled because prospects of captive breeding were thought to be very low. Its only requirements for breeding probably are somewhat more space, somewhat more quietness and some more seasonality than normally realised. It is a mouthbrooding species, and these are generally thought to be very easy to breed. Hormonal injections proved to be successful in many other fish species. Moreover its close relative the arowana, *Osteoglossum*, already has been bred in captivity.

2 - Do we know enough of its elementary biology to keep it tentatively? For those few food fishes raised to a certain size in hatcheries and ponds we do know a lot, enough to be commercially successful. Although species caught in large scale commercial fisheries of course are studied intensively, some herring races still have become extinct in this century. Did we know enough or did we over-exploit?

3 - Are we able to care for it sufficiently, or as you may wish: do we meet standards in fish keeping? Personally I believe we still do less than we know we could do. Costs of veterinary treatment often exceed the acquisition costs of the involved life stock. Life stock often is relatively cheap, because it is wildcaught or bred in low wage, third world, tropical countries. We still are too much consumers instead of producers (7). Willingness to invest in more adequate housing often is lacking. Fish is "low-profile", a mass product and often thought to be sufficiently cared for when kept wet and fed.

4 - How do we destroy nature by bringing it into our tanks?

The aquarist's hobby buys large numbers of ornamental fish (7),(1),(17). Not all of these are wildcaught. About 40 species of tropical marine fishes are known to have successfully bred in captivity. The majority of popular freshwater species can be bred in captivity. Lists of importers soon comprise about 1500 marine or up to 500 freshwater species. Importers of freshwater species often already specialise. On the route wildcaught to the marine tank of hobbyists about 29% dies before reaching that tank, 50% dies within 6 months, and 90% is dead after 3-4 years (17). In comparison, commercial trawls on flatfish as plaice and sole results in 40% mortality of sole which escaped through the meshing, and with modern techniques about 10% of the discarded fish (too small, wrong species) dies (15). Habitat destruction by bottom-trawling or washing oil tanks close to a reef exceeds that of a diver breaking off corals to catch a fish, in several magnitudes. The readiness to count what all divers catch for ornamental fish trade however seems to exceed the willingness to measure or counteract the effects of processing coral to building materials, etc. In a rather cynical mood one can only see the future of animals lying in their commercial value to man. Fish has a number of options like; become food in commercial stations, be company for mankind in a fish-tank, be harvestable animal protein in some degraded future eco-system, be inhabitant of an protected area for the pleasure of divers, etc.

5 - When does a particular fish suffer?

The answer could be: whenever it meets man. The question whether a fish suffers or experiences pain raises a tremendous polemology when discussed in relation to angling, and in that context certainly has not been answered definitively. Scientists, fisherman and animal welfare organisations each already have their more or less explicit moral codes written down. What do we learn by comparing these? To me it is clear that fishes sometimes suffer in aquaria and that they, as all animals, deserve better.

Acknowledgements

Drs P. Klaver and Drs K. Brouwer are kindly acknowledged for generating their critical remarks within a short time.

References available on request.

IV. NUTRITION

Why is the nutrition of cats different from that of dogs?

by James G. Morris and Quinton R. Rogers¹

Introduction

Nutritional differences between dogs and cats reflect the generalized omnivorous metabolism of dogs and the specialized carnivorous metabolism of cats. Cats have become specialized by the deletion or modification of enzyme patterns that has resulted in some nutrients, well supplied from animal tissue being essential for cats, but not for dogs. These additional requirements are the result of the reduced activity of some enzymes, which has led to insignificant or limited synthesis of some nutrients (e.g. vitamin A, arachidonic acid and arginine). High activities of enzymes of competing pathways have led to reduced or no synthesis of other nutrients (e.g. taurine and niacin). Specialization has also occurred through limited regulation of enzymes (aminotransferases of general nitrogen metabolism, and urea cycle enzymes) which allows cats to consume high-protein meals at all times, but results in cats requiring a higher protein intake than dogs. These adaptations of cats produce metabolic patterns appropriate to an animal occupying a carnivorous niche.

The evolution of cats indicates a strict adherence to a diet of animal tissue, whereas most other members of the order Carnivora, including dogs, evolved as omnivores. Many of the nutritional differences between cats and dogs can be related to modifications of metabolic pathways. In some nutrients, there has been a loss, or greatly reduced activity of an enzyme within a metabolic pathway. For others, competing pathways for metabolism of a precursor predominate. The metabolic basis for some of the nutritional differences between cats and dogs has been reviewed previously (5,7) so those will only be briefly discussed here. This review will concentrate on more recent studies (some unpublished), on the differences in the metabolism of several nutrients by dogs and cats.

Essential nutrients as a result of changes in activities of enzymes of competing pathways of metabolism

Taurine. The role of taurine, as a conjugate for the bile acids, has long been appreciated, although the recognition of taurine as an essential dietary constituent for cats, but not dogs, is relatively recent. Differences in requirements for all essential dietary components can be related to differences in the rates of either synthesis, utilization, or excretion of the compound. Dietary sulphur amino acids (methionine and cysteine), are the precursors for taurine synthesis. The pathway involves the oxidation of cysteine by the enzyme cysteine dioxygenase (CD) to cysteine sulphinic acid (CSA), decarboxylation of CSA by the enzyme CSA decarboxylase (CSAD) to hypotaurine, and hence to taurine. In rats, a high proportion of the cysteine is oxidised to CSA and converted to taurine (15,18 19). The limited ability of cats to synthesize taurine has been attributed to the low activity of the enzyme CSAD in the liver of cats compared to rats (15). While the activity of CSAD in cat liver is low, it is similar to that in human adults that do not require a dietary source of taurine.

Besides being decarboxylated CSA may be transaminated to 3-sulphinylpyruvate, which spontaneously decomposes to pyruvate and sulphite. Alternatively, cysteine may be metabolized by CSA-independent or cysteine desulphyhydrations pathways, which include transamination of cysteine to γ -mercaptopyruvate or cleavage of cysteine by gamma-cystathionase. These pathways result in the production of pyruvate. The metabolism of cysteine along these pathways that produce pyruvate rather than taurine appears to be the major reason for taurine being an essential nutrient for cats, rather than a deficiency of CSAD. Pyruvate may be oxidized for energy, whereas if taurine was the sole end product of cysteine and methionine metabolism, most of it

¹ Department of Physiological Sciences, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis CA 95616 USA.

would be excreted in the urine without yielding energy to the cat. The essential nature of taurine in the diet arises not from the absolute lack of a synthetic pathway, but from competition of alternate pathways of metabolism for the precursor.

A further reason for taurine being an essential dietary nutrient for cats relates to the conjugation of bile acids. Many mammals have the ability to use either glycine or taurine to conjugate bile acids. In some animals, the concentration of glycine and taurine in the liver determines which amino acid is used for conjugation. The most significant factor is the affinity and capacity of the bile acid CoA amino acid N-acyltransferase (BAT) of the species for taurine and glycine. In pigs, the apparent K_m s of BAT for glycine and taurine are similar, though the two V_{max} are different. For dogs, taurine is the only substrate for the enzyme (4). In contrast, the apparent K_m of BAT from rats is much lower for taurine than for glycine, and rats are primarily taurine conjugators. While no published studies on BAT from cats are known to us, we would anticipate that the characteristics of BAT from cats would be similar to that from dogs. Cats depleted of taurine by ingestion of a taurine-free diet for over 1 year, produced bile in which 0.4 of the bile acids were not conjugated. When these same cats had cholestyramine (a resin that binds bile salts) added to the diet, the proportion of unconjugated bile acids increased to 0.7. Less than 0.04 of the cholic acid was present as glycocholic acid, and loading of depleted cats with glycine caused only a minor increase in output of glycocholic acid to 0.05 of the conjugated bile salts. Cats therefore have an obligatory requirement for taurine for bile acid conjugation, and unlike many other animals cannot substitute glycine for taurine. Urine is the main route of excretion of taurine in excess of the animals' needs, and excretion is controlled by up and down regulation of taurine resorption in the kidney tubules. Renal brush border membranes from cats have shown up and down regulation of taurine uptake, which was dependent on the cat's taurine status (11). Other studies have shown that very little free taurine is lost in the urine of taurine-depleted cats. For some diets, cats excrete about half the taurine in the urine in a bound form, presumably acting as a conjugate for excretion of xenobiotics.

As bile production is continuous, and a large proportion of the taurine in the body turns over in the enterohepatic circulation, the efficiency of this recycling is an important factor for maintenance of taurine homeostasis. In the gastrointestinal tract, bile salts are deconjugated by bacteria. Taurine is used by anaerobic bacteria as a source of carbon and nitrogen, resulting in a proportion of the taurine in the gut being degraded. When cats fed a canned diet that did not maintain adequate levels of taurine in plasma were given a pulse dose of ^{14}C labelled taurine, about 10% of the label was recovered as $^{14}CO_2$, indicating degradation of taurine (3). Measurements made on chyme collected from cats with cannulae in the terminal ileum, have shown that the amount of taurine reaching the lower gut is dependent on the type of food. For a non-heat processed food that maintained plasma taurine concentrations in the normal range, the taurine passing the terminal ileum each day approximated the amount of taurine ingested in the food. When the same diet was heat processed, the taurine passing the terminal ileum was 1.5 to 2 times the taurine ingested. As absorption of taurine in the colon and rectum is likely to be less efficient than the small intestine, and as the population of microbes is higher in the large than the small intestine, much of the taurine passing the terminal ileum is probably lost. The interactions between the requirements for taurine and the type of food are discussed in a subsequent paper (9).

Niacin. The basis for niacin being an essential nutrient for cats has some similarities to the essentiality of taurine for cats. Dogs and many other mammals synthesise niacin from the amino acid tryptophan. Cats possess the enzymes of the synthetic pathway for niacin synthesis, but the activity of an enzyme (picolinic carboxylase) at a key branch point of the pathway is very high, and this enzyme leads to the formation of glutarate, rather than niacin. Thus niacin provides an extreme example where the activity of a competing pathway of metabolism is the basis for the difference between cats and dogs.

Amino acid and protein requirements

Protein requirement. The protein ($N \times 6.25$) requirement of dogs ranges from about 60 g/kg diet to maintain nitrogen balance in adult dogs, to about 200 g/kg diet for maximal growth (16). In comparison, adult cats require about 130 g protein/kg diet (2) if all essential amino acids (EAA) are present at a high enough level, and growing kittens requires about 240 g crude protein/kg diet for maximal growth (10). The difference between the cat and dog's protein requirement, should be related in some way to their metabolism.

Protein is necessary in the diet to fulfill two main functions: to supply essential amino acids (EAAs) that cannot be synthesised by the animal at a rate necessary for its requirements, and to supply nitrogen used to synthesise dispensable amino acids and other essential nitrogen containing metabolic constituents. The EAA requirements of growing puppies and kittens have recently been determined. Although the requirements of some amino acids, particularly the sulphur amino acids and arginine, are higher for kittens than puppies, these differences do not account for the difference in requirements between species. Therefore, something related to the second essential function of amino acids must be responsible.

When most animals, including dogs and humans, are given a diet high in protein, the activities of the degradative enzymes of general nitrogen metabolism (e.g. alanine and aspartic aminotransferases) increase to cope with the greater flux of amino acids being metabolized. Paralleling the increase in activity of the aminotransferases, the activities of the urea cycle enzymes increase to more rapidly convert the additional ammonia generated to urea. When dogs are given a low-protein diet, the activities of the amino acid degradative enzymes and those of the urea cycle decrease, and nitrogen is conserved for essential functions. When cats are given high and low protein diets, and the activities of the amino acid degradative enzymes and enzymes of the urea cycle are measured, very little change in activity occurs (13). The maintenance of high activities of the aminotransferases and urea cycle enzymes allows cats to ingest a high-protein meal at any time, without adverse effects of amino acids, thus is a valuable adaptation (7). Enzymes of gluconeogenesis are also maintained at a high levels of activity so gluconeogenesis is turned on at all times. This allows metabolism to proceed normally after ingesting carbohydrate-free meals. When cats with renal disease are given low-protein diets they often adapt poorly to them, and food intake is depressed. These cats often have a deficit in energy intake as well as other nutrients. In contrast, dogs given low-protein diets adapt to the lowered nitrogen intake and their clinical performance often improves, paralleling the lowering of blood urea nitrogen.

The concentration of an essential amino acid in the diet for maximal growth of most animals is dependent on the nitrogen level in the diet. For example, in chickens, as the level of crude protein in the diet is increased, the requirement for tryptophan is also increased. When the minimal requirements for each of the EAA for growth of kittens were determined, we used a basal diet supplying about 24 to 30% crude protein to assure that nitrogen would not be limiting. Subsequently, when the nitrogen (crude protein) requirements of growing kittens were determined, a diet supplying about 1.5 times the minimal EAA for growth was used, to ensure that no EAA would be limiting. When the minimal EAA requirements were put together with the minimal nitrogen (crude protein) requirement, the performance of kittens was very poor, some kittens even lost weight. Responses in growth were obtained by *either* the addition of dispensable amino acids (i.e. nitrogen) *or* by the addition of EAAs containing considerably less nitrogen. In subsequent studies (17), the methionine requirement for maximal nitrogen retention of growing kittens was found to be independent of the level of nitrogen in the diet, even though growth rates increased with increasing levels of nitrogen. Also, there was no evidence of an amino acid imbalance. The high constant requirement for methionine, as the crude protein content of the diet decreased, is probably a further reason why cats generally do poorly on low protein diets.

Arginine. Cats differ from some other animals (e.g. humans and pigs), in that arginine is an essential amino acid in the diet. The essentiality of arginine for cats is due to limited synthesis caused by the low activities of the enzymes pyrroline-5-carboxylate synthetase (14), and ornithine aminotransferase (8) in the intestinal mucosa (14). While dogs require arginine in their diets, the requirement is lower than that for cats, indicating some synthesis.

Tolerance to excess amino acids. Cats are more tolerant than rats to excessive levels of dietary tyrosine and tryptophan. Growing kittens tolerated diets containing 8% L-tyrosine or 4% L-tryptophan without apparent adverse effects. These levels would have caused depression in food intake and growth in rats (1). The reason for the greater tolerance of tryptophan may be related to the control of the enzyme tryptophan 2,3-dioxygenase (6) or the high activity of the enzyme picolinic carboxylase. Cats are also tolerant to high levels of leucine in the diet. In contrast to the cat's tolerance to these amino acids (tryptophan, tyrosine, and leucine), cats are less tolerant than rats to excessive levels of methionine in the diet. Methionine, if present in excess of three times the requirement for growth, leads to growth depression in kittens. Cats have a much higher requirement for methionine than dogs, and methionine is the limiting amino acid for cats in meat. Cats may conserve methionine more readily than the other essential amino acids. Because of the low tolerance of cats to methionine, it is unsuitable for general use as an acidifying agent for urine

in cats. Cats are also intolerant to foods containing high levels of glutamic acid, an amino acid whose concentration is highest in vegetable proteins and comparatively low in animal proteins.

Nutrients essential to cats due to deletion of enzymes

Some nutrients have to be supplied preformed in the diet of cats because one or more enzymes of a synthetic pathway is inactive or does not permit synthesis from a precursor substrate. Vitamin A and arachidonic acid are two such nutrients which can be synthesised from precursors in the diet by dogs, but not by cats, due to lack of an enzyme. For dogs, γ -carotene is a provitamin for vitamin A. However, cats require preformed vitamin A in the diet because they lack the enzyme carotene 15,15' dioxygenase. As carotenoids occur in plants and are converted to vitamin A by animals, strict carnivores would have no need to maintain this enzyme. Dogs do not have a requirement for the fatty acid arachidonate (20:4 n-6), in the diet as they are able to convert linoleic acid (18:2n-6) by sequential desaturation and elongation to linoleic acid. In contrast, the activities of the γ 6 and γ 5 desaturases in cats are low, rendering arachidonate a dietary essential. As vitamin A and arachidonic acid are well supplied in a diet of animal tissue, maintenance of the enzymes for their synthesis is redundant for a strict carnivore.

Conclusions

Evidence is presented showing that cats have altered their metabolism in response of an all animal tissue diet. These changes have resulted in either more appropriate end products of metabolism, or energy conservation through the deletion of enzymes of redundant pathways. Common with all forms of specialization there is a cost to the organism, in this case some nutrients normally present in animal but not plant tissue become essential in the diet.

References available on request.

Evaluation of commercial pet foods

by James G. Morris and Q.R. Rogers¹

Introduction

The objectives of this paper are to examine the merits of procedures used in the nutritional evaluation of prepared pet foods. Two classes of pet foods will be discussed: those for the normal animal, and therapeutic diets used as an aid for the treatment of pets with specific disorders. The merits of palatability tests, chemical analyses, and protocol feeding tests for the nutritional evaluation of foods for the normal pet are examined. Protocol feeding tests revealed nutritional deficiencies in cat foods, that had met the nutrient requirements of cats by chemical analysis. The need for clinical trials to validate the efficacy of therapeutic diets is stressed.

Label information

Pet foods in common with other foods are subject to labelling regulations, but these vary with the country. A considerable amount of information on feed ingredients and proximal constituents can be obtained from the label, and have been discussed elsewhere (8). One piece of useful information that can be calculated from the label, is an estimate of the energy content of the food.

Pet foods for normal animals

Palatability.

Commercial pet food companies spend a significant proportion of their research budget on palatability testing, but does a high palatability rating indicate good nutrition? When the intake of a food is below that needed to supply all the nutrients for the pet, then the food provides poor nutrition. However, a food can be devoid of one or more essential nutrients and yet be eaten avidly by a cat or dog on first exposure to the food, or for even longer periods. Prolonged consumption of a food deficient in almost any nutrient, leads to an eventual decrease in food intake. However, the time taken for food depression to occur depends on the rate of depletion of body reserves of the particular essential nutrient, and whether the deficiency affects the mechanisms involved in the control of food intake directly or indirectly. Pet foods are more likely to contain sub-optimal levels of nutrients rather than absolute deficiencies, palatability test results cannot be used as a guide to

¹ Department of Physiological Sciences, School of Veterinary Medicine University of California, Davis CA 95616 USA.

nutritional adequacy and most nutritionists avoid the use of the term "palatability" as it is a difficult to precisely define (15).

Chemical analyses of pet foods

Complete chemical analyses of pet foods compared with the nutrient requirements for dogs or cats should be used as the first method of assessing adequacy of a pet food. If the level of a nutrient is sub-optimal on chemical analysis, the food is not complete. Chemical analysis of a pet food is useful for the estimation of the energy content, especially of canned foods. For a canned food with 82% water, a variation of $\pm 1\%$ in the fat content has a very profound effect (about 20%) on the energy value of the food. The water content of the canned foods has a direct effect on the amount of food that has to be eaten by cats or dogs to obtain their energy requirements. High water contents probably decreases the incidence of feline struvite urolithiasis, and increases the volume of food sold.

The major limitation of a chemical analysis in the evaluation of a pet food is that it provides no indication of the availability of nutrients in the food. Without feeding the food to dogs or cats, it is impossible to know the true availability of the nutrients in a natural food. Calculation of apparent digestible nutrients from published values is much less reliable for pet foods than that for food-animal feeds. The nutrient composition data base available on by-product ingredients is limited, and composition of these food ingredients exhibit greater variation than that of livestock feed ingredients. Measurements of apparent digestibility are useful for evaluating the major nutrients such as ether extract and crude protein, but the apparent digestibility of crude protein may not be representative of each amino acid. Apparent digestibility measurements do not assist in assessing the availability of trace elements that are commonly deficient, such as zinc. Zinc deficiency in dogs in the United States has been referred to as "generic dog food disease". Under current regulations, manufacturers of generic foods can use chemical analysis for the basis of a claim on the label that the food is complete and balanced. The analysed nutrients have to exceed the requirements given by a recognized authority (generally taken as the National Research Council, Nutrient Requirements of Dogs or Cats, 1985, 1986)(9,10) in order to make the claim of nutritional adequacy. These publications clearly state that the nutrient requirements are expressed in terms of *available nutrients*, not nutrient allowances. In the case of zinc for dogs, the NRC (1985) states that certain foods high in phytates require additional zinc to take into account low availability. Previous editions of the NRC used allowances, but these did not cover worst case situations and gave a false sense of security.

Animal testing of a pet food

The pet food industry in the United States, together with AAFCO (American Association of Feed Control Officials) (1) has promoted the testing of all pet foods through animal feeding protocols. There are three protocols under which a food can be tested for adequacy: maintenance, growth, and pregnancy and lactation, or the combination of pregnancy, lactation and growth being designated "all stages". During the test, the food is the sole source of nutrition (other than water). For the food to pass protocol, not only have the test animals to be free of clinical signs of nutritional diseases, but the performance of the animals has to reach certain standards based on body weight changes, and haematological parameters.

We have observed a number of nutritional problems in protocol tests we have run on standard, or potential new formulations of cat foods. These problems would probably have remained undetected if a feeding test had not been run. Some of the problems encountered were:-

1. Thiamin deficiency in queens and kittens fed a canned food. Of all vitamins, thiamin is most likely to be deficient, and canned cat foods are more likely to be deficient than expanded foods. Thiamin is readily depleted from the body and the canning process subjects the vitamin to prolonged exposure to heat, often under conditions of alkaline pH. The deficiency in this food was a result of adding the vitamin mixture into a gravy of high pH before it was added to the can.
2. Methionine deficiency in queens and kittens fed a high-fat canned food. Fatty livers occurred leading to the death of one queen and icterus in a second. Performance of the kittens was also below standard. The food was high enough in crude protein, but a considerable proportion of the protein was of collagenous material from chicken feet and heads. The fat content was also high, giving an energy dense food, so daily food intake was low.

3. Vitamin K deficiency in queens and kittens fed two different fish-based foods. Haemorrhages within the gastrointestinal tract and prolonged clotting time were found in these cats. Clotting time responded to vitamin K therapy (17).
4. Steatitis in kittens from queens given a food almost entirely composed of fish. This food had been supplemented at a level well in excess of the National Research Council (1986) recommendations for vitamin E. Offspring of queens fed this food were supplemented with even higher levels of vitamin E which resolved the steatitis, but subsequent reproductive performance of these cats was very poor. The food also contained high levels of selenium.
5. Copper and zinc deficiency in new born kittens from queens given a high vegetable-protein based expanded cat food.
6. Excessive body weight loss in queens given a low carbohydrate, high fat-high protein cat foods.

With the exception of the food number 1, all the above foods had analytical values that would have indicated that they were nutritionally adequate.

The current AAFCO protocols have a number of deficiencies including: the lack of breed standards of performance, no procedure to standardize litter size, and insufficient time allowed between initiation of feeding the diet and breeding. These deficiencies could readily be corrected. We have instigated two additional tests for cat foods that we examine; evaluation of the taurine status of the food, and urinary pH. The adequacy of the taurine content of a food for cats can only be assessed by feeding the food to adult cats. Adult cats must be used as the level of taurine in the food required by adult cats is higher than that required by growing kittens. For foods marginally deficient in taurine, long term feeding is necessary to give a definitive answer. A rapid screening of the food can be done by the following procedure. Eight adult cats that have been fed an adequate taurine food are selected and initial blood samples are taken and analysed for plasma and whole blood taurine. The food is fed *ad libitum* for 9 weeks and blood samples are taken at 3, 6 and 9 weeks and analyzed for taurine concentration of plasma and blood. A satisfactory level of taurine in the test food should maintain the initial plasma taurine values. If plasma taurine decreases throughout the 9 week period, the test should be prolonged, or else the diet should be considered unsatisfactory. Group mean plasma values $\geq 60 \mu\text{mol}$ taurine/L plasma would be satisfactory in most cases. Total blood taurine responds more slowly to changes in taurine intake than plasma taurine, but do not exhibit the wide day to day variation shown by plasma taurine (7). Blood values are useful adjuncts to plasma values in showing the trend up or down in body taurine pool and should be maintained $>250 \mu\text{mol/L}$ at all times.

Because the minimal concentration of taurine in a food, to maintain a safe concentration in a cat is dependent on the nutrient composition of the food, and method of processing, precise safe levels cannot be given. In general expanded foods that contain in excess of 1000 mg taurine/kg diet dry matter and canned diets that contain in excess of 2000 to 2500 mg taurine/kg dry matter will be adequate (7).

For cats consuming diets containing greater than 1g Mg/kg dry matter, urinary pH is the predominant factor determining whether struvite crystals, will form in urine (2). We suggest two measurements of urinary pH: one when the food is fed *ad libitum* and a second urine pH under meal feeding conditions. Meal feeding gives an assessment of the alkaline tide effect on urinary pH.

Measurements should be done on adult cats, as growing kittens exhibit a lower urinary pH than adult cats fed the same diet, because bone formation is an acid producing process.

We use the following procedure: 10 adult non-pregnant cats are fed the food *ad libitum* for 14 days and then urine is collected by cystocentesis and the pH measured. This value gives the *ad libitum* urine pH. After a few days, all food is removed at 1700 h, and returned next morning. After 4-5 hours, urine is collected by cystocentesis and the pH measured. A meal fed urinary pH is generally about one pH unit higher than the *ad libitum* pH for cats fed expanded foods, and about 0.5 pH units higher than *ad libitum* pH for cats fed canned foods. Satisfactory urinary pH for *ad libitum* feeding should be 6.0 to 6.6. Ideally, urinary pH for meal fed cats should not be greater than 6.5. The higher the pH the greater the risk for struvite crystal formation. However, a pH maintained below 6.0 will put the cat at risk of decalcification of the skeleton; a pH maintained between 5.5 and 5.9 will consistently lead to decalcification of the skeleton. No claim is currently allowed on a pet food label in the United States regarding urinary pH.

A claim that the food has passed an all stages of life protocol has more advertising appeal than one for single life stage, so there is a tendency for manufacturers to attempt to have all their foods meet this standard. However, the majority of cats and dogs are at maintenance, so they do not require a high nutrient dense food. While the levels of nutrients in these foods may be unnecessarily high and predispose to obesity, it is doubtful that they would be deleterious, except to the owner's pocket book.

Therapeutic diets

In human medicine, almost all diets used as an aid in the treatment of diseases, are prepared in hospital kitchens, or at home, and are not marketed commercially. One reason is that humans desire a variety of foods. Another reason is that health claims on a food sold over the counter have to be substantiated by efficacy data. In contrast to human medicine, the majority of therapeutic diets used to treat pets in the United States, are commercially produced, and sold through veterinarians. Prepared foods offer advantages to the veterinarian (increasing owner compliance), and to the client (convenience). However, as these foods generally do not have a therapeutic claim on the label, and because of the method of marketing, they are not currently subjected to regulation to prove efficacy. Many of the prepared therapeutic diets appear to be formulated on a sound theoretical basis, but only clinical testing in properly designed trials *proves* efficacy of the diet. Collection of clinical data on matched animal patients presents some of the same logistical and ethical problems of data collection on matched human patients. Human medicine does not provide a good model for testing diets per se, but protocols used for the testing of therapeutic agents do provide such a model. In these tests, matched patients with a clinical condition are randomly assigned to either the test agent, or to standard treatment (or placebo, if there is no standard treatment). A beneficial response in the patients on the test agent over the standard treatment indicates efficacy of the test agent. These procedures are followed in single and multi-centre drug studies for many therapeutic agents, devices and procedures.

Using the above criteria, there are few sound clinical studies that support the efficacy of therapeutic diets for cats and dogs. Many of the reports on the use of these diets are flawed, as no matched untreated group was studied, and a number of the controlled studies refer to models of the disease, which may not totally reproduce the disease. We understand that manufacturers of these diets are sensitive to the need for matched clinical trials to be undertaken. While it is not the purpose of this paper to discuss individual proprietary diets, general comments will be made on some of the commonly used diets.

There is substantial evidence to support the efficacy of weight reduction diets of various fibre levels for pets (5,6). In these trials the animal can act as its own control. Virtually any complete and balanced diet can be used for weight reduction, if the amount of diet fed is appropriately restricted.

There is also strong evidence of the efficacy of struvite stone dissolution diets in both dogs and cats (11,12). Ammonium chloride is an effective urinary acidifier that leads to the dissolution of struvite calculi. Similarly, low magnesium diets are effective in the preventing the formation of struvite calculi, but so are moderate to high magnesium diets if the urinary pH is appropriately controlled (2).

Little controversy exists over the value of low protein diets for dogs with chronic renal failure and overt signs of uremia. Dogs show a clinical response to the reduction in protein and phosphorus intake (14). In contrast, the therapeutic value of treating dogs in the early stages of renal failure with low protein diets is open to debate. In distinction to rodent models, dogs after 75% nephrectomy, given high and medium levels of protein maintained higher glomerular filtration rates, and effective renal plasma flow than dogs given a low protein diet. Also, there was no evidence over a 4 year period that the high protein diet accelerated deterioration of the remaining functional kidney tissue (16).

Moderate success has been achieved with a dry diet for screening dogs for food allergies (3) and a therapeutic diet for the treatment of exocrine pancreatic deficiency (13).

Conclusions

Considerable progress has been made since James Spratt marketed the first dog biscuit in London in 1860 (4) to ensure the nutritional adequacy of prepared foods for the normal pet. The need for biological evaluation of foods is accepted by most sectors of the pet food industry. There appears to be increasing awareness among clinicians, and the pet food industry, of the need for clinical data demonstrating the efficacy of therapeutic diets.

References available on request.

Feeding the anorectic cat

by B.S. Stein¹

Trying to maintain a sick cat's caloric and fluid requirements is one of the most difficult treatment modalities for owners and veterinarians. By evolution, the cat is a desert animal that is an obligatory carnivore. It is a solitary hunter and typically has many (10 to 20) small feedings daily. The preferred diet is usually slightly warm (35° to 38° C), high in fat, protein, and water contents and has low pH (3 to 5). Cats prefer a meaty rather than sweet taste to their food. The texture and odor of the food is as important as the taste; cats are very sensitive to rancidity or chemical alteration to their diet, which is why addition of antibiotics, potassium, vitamins, or other therapeutic agents to the food is rarely successful.

Several other feline nutritional biochemical oddities are of relevance in anorectic cats.

Protein

Eleven essential amino acids must be supplied in the cat's diet. The protein requirement for adult cats is twice that for adult dogs, although the protein requirement for kittens (growth) is only 50% higher than that for pups. The higher protein requirement of cats is attributable to its inefficiency in minimizing hepatic transaminase and urea cycle enzyme activities in times of diminished protein intake. High dietary protein intake is necessary to offset high obligatory nitrogen loss.

Two specific amino acids -- taurine and methionine -- are of special interest in cats. Taurine synthesis from cysteine and methionine is incomplete in cats and instead is converted to felinine. Deficiencies of taurine may be manifested as reproductive dysfunction and fetal anomalies, central retinal degeneration, and dilated cardiomyopathy. Treatment should consist of supplementation with purified taurine (500 mg PO, q 12 h). The use of clam juice to ameliorate this amino acid deficiency is unrealistic; 2 L of clam juice contain only 1 g of taurine!

Arginine is required at every feeding to detoxify ammonia generated in the urea cycle, but is synthesized so poorly by cats that if they are fed an arginine-deficient diet, signs of hyperammonemia (vomiting, muscular spasm, ataxia, tetany, and death) may develop within hours. All meat-based cat foods are adequate in arginine.

Fat

Fortunately, animal-source fats are high in arachidonic acid, because cats inefficiently convert linoleic acid to arachidonic acid. Deficiency results in reproductive disorders and skin diseases. The preference of cats for diets high in fat may be related to increased palatability. In addition to being a high-energy source, fats provide high concentration of metabolic water.

Carbohydrates

Although carbohydrates are not required by cats, they are often included in commercial foods as an inexpensive energy source. Starch must be pre-cooked to be utilized by cats.

Vitamins

Vitamin A must be supplied preformed as found in animal tissue, rather than as B-carotene, a precursor from plant sources. Niacin cannot be converted from tryptophan (an amino acid) because cats have a hepatic enzyme that degrades it; therefore, the vitamin must be supplied as preformed niacin in animal tissue.

The cat's requirement for vitamin B₆, pyridoxine, is 4 times higher than that of the dog, because of high hepatic transaminase activity in cats.

When evaluating an anorectic cat, it is imperative to aggressively pursue diagnosis and treatment. It is foolish to initiate major invasive procedures to sustain metabolic nutritional balance without also making every attempt to establish the cause of the anorexia; both factors are of equal importance. Thorough physical examination, especially of the oral cavity and gastrointestinal tract, as well as a complete anamnesis may help direct the clinician's efforts toward resolving the anorexia. Similarly, laboratory and radiographic evaluations should be performed early in the course of the disease.

¹ Chicago Cat Clinic, 5301 W. Devon Avenue, Chicago, Illinois 60646 USA.

Certain drugs may effect taste and smell; these include various antibiotics, antithyroid agents, antineoplastics, antihypertensives, antihistamines, and diuretics.

Cats have large body surface relative to mass which results in increased metabolic and caloric rates. Even a few days of anorexia become an appreciable deterrent in the cat's ability to respond to illness, injury, or surgery.

Five approaches to feeding anorectic cats are recommended: coax feeding; force feeding; appetite stimulation through chemical means; enteral feeding; and parenteral feeding. The latter will not be discussed because its clinical application is rare.

Coax Feeding

If the owner is instructed to cater to the sick cat's appetite, anorexia may be minimized. Premium cat foods, people foods, or baby food meats may interest a cat that is unwilling to eat its usual diet. Coax feeding from the owner, including finger feeding, may be helpful. Similarly, some cats respond favorably by eating as their back is petted or head is gently rubbed; it may help for the owner to talk to the cat while attempting to feed it. It is advisable to feed the cat in a shallow, flat dish so that the whiskers do not come in contact with the sides of the plate.

Because of the cat's tendency to eat poorly while hospitalized, only very sick cats that require intensive care not available at home should be kept overnight. Whenever possible, even brief trial periods at home may be beneficial in treating anorexia. If the cat is hospitalized and is anorectic, a visit from the owner may be the best appetite stimulant, along with its being fed from a dish brought from home, and being coaxed with a favorite food prepared by the owner.

In addition to owner visitation, other in-hospital techniques that may improve a cat's appetite are: covering of the cage; placing the cat in a quiet part of the hospital, away from the noise of dogs; and providing slightly warm, odorous foods. Although healthy cats may occasionally sample new foods, sick cats will seldom ingest something unfamiliar in taste, texture or odor. The food will rarely be welcomed from the finger of a stranger, but placing a small amount of food on the lips will usually stimulate licking. The dish should then be placed directly in front of the cat, with only a small amount of food in it. Hospitalized cats are most apt to eat in the evening when the hospital environment is quiet and subdued. Unlike dogs, visual awareness of other cats eating seldom has an effect on another cat's desire for food.

Force Feeding

When very short-term maintenance of nutrition is required, some cats will allow force feeding by either owner or veterinary staff. Certainly the temperament of the cat is a major deciding factor in considering this option! No matter how debilitated, some cats are still resistant to any type of force feeding and may, in fact, resist so strongly as to harm their already compromised state. However, patient, devoted owners may successfully force-feed many housecats for long periods until recovery. The food may either be placed into the mouth in small "meatball" portions which will be swallowed by reflex, or delivered through a trimmed curved-tip syringe directed into the corner of the mouth. The diet used should be palatable and always offered initially to the cat free choice before each forced feeding. Either a slightly moistened form of canned food may be given, or the new total nutritional enteric liquid diets (Clinicare, PetAg) may be used. Alternately, a syringe with its tip removed and smoothed off may be placed into a can of homogeneous food, and a "core" of food can be obtained by plunging the syringe into the can, allowing the plunger to rise as the syringe fills with food. This provides a higher caloric density feeding than will the moistened "gruel" form. Basically, force feeding is an attempt to "prime the pump" by creating gastric distention.

Appetite Stimulation

Appetite stimulation may be very effective in many patients for short-term application. Benzodiazepine tranquilizers, especially diazepam (valium, Hoffman-LaRoche) given IV (0.2mg/kg of body weight), are uniquely effective owing to their almost-immediate stimulation of appetite. As the urge to eat is obvious within one minute of administering the drug, the food being offered should already be prepared and on a plate. Unfortunately, this drug also has sedative effects, which may be undesirable in placid sick cats but helpful in treating aggressive patients. If the cat responds to the initial dosage, diazepam may be given IV twice/daily for a few days. Once they are placed back in the cage, some cats will become soporific and fall asleep with their head in the food dish. If the cat does not eat voluntarily after IV administration of diazepam, the opportunity to tube feed by oro- or naso-esophageal means should be seized. If IV administration of diazepam is effective, oral administration may be similarly effective (0.5 to 1.0 mg total dose), with effect observed within 30 minutes.

Oxazepam (Serax, Wyeth Laboratories) has been used by some clinicians at a dose of 2.5 mg given orally every 12 hours as an alternate oral appetite stimulant, but its effect has not been as consistently observed by this author.

Traditionally, corticosteroids have been used, despite appreciable potential side effects, to stimulate appetite in cats; their use, when confined to short-acting forms such as prednisolone (0.25 to 0.5 mg/kg, IM or PO, q 12 h) or dexamethasone (0.5 mg/kg IM or PO) may be very effective.

Anabolic steroids are less dramatic in their onset of action, compared with corticosteroids or benzodiazepine derivatives, but are longer lasting in their effect. Stanazolol (Winstrol, Winthrop) may be given orally (1 to 2 mg, q 12 h, or 25 to 50 mg, IM once per week). Nadrolone decanoate (Deca-durabolin®, Organon) has been especially effective (5 mg/kg IM once/week) in stimulating appetite in cats with chronic renal failure. The establishment of positive nitrogen balance through use of these drugs is attributable primarily to improvement in caloric consumption rather than to direct effect on metabolism.

Because B vitamins are rapidly depleted in anorectic cats, their use has been advocated to stimulate appetite, but it is their replacement value, per se, that is important, rather than their direct stimulation of appetite.

Enteral Feeding

Once the conservative methods for treating anorexia have been exhausted, the clinician needs to initiate more invasive means of enteric feeding, which include orogastric and nasoesophageal routes, and pharyngostomy, gastrostomy, and jejunostomy. Nutritional support is paramount in cats: with anorexia for 3 days; with $\geq 10\%$ weight loss within 1 to 2 weeks; that are very young or very old; that have indications of hypoproteinemia, especially hypoalbuminemia; that manifest wasting of muscle and fat stores.

Cats with a history of recent surgery or trauma; those that have increased nutrient requirements because of burns, infection, fever or increased losses attributable to vomiting or diarrhea; or cats being given chemotherapeutic antinutrient drugs associated with cancer treatment are typically in need of enteral feeding. Once adequate nutrition is initiated, wound healing is rapid with decrease in infection rate, and within 48 hours, immune competency is restored.

Especially at risk to develop hepatic lipidosis are obese cats that are anorectic for a few days because of some other less serious cause. Unfortunately, often clients and veterinarians are actually less distressed about lack of basal caloric needs being met in overweight cats, assuming they have stored energy sources; thus, these cats are placed at even higher risk than are anorectic cats of normal weight.

Before determining the method of enteral feeding for each individual case, the veterinarian must calculate the nutrient requirement for the patient by first establishing the basal energy requirement (BER) as follows:

(Applicable for cats with body weight > 2 kg)

Kcal/day = 30 (body weight in kilograms) + 70

BER is defined as the energy expended in an awake, resting fasting animal in a thermoneutral environment. Another method of determining BER is to use an allometric equation, which is more accurate in cat with body weight < 2 kg: Kcal/day = 70 (body weight in kilograms)^{0.75}

Alternately, The BER may be approximated in cats that weigh < 2 kg by use of the following: 45 Kcal/kg/day X body weight in kilograms

Once BER is established, the maintenance energy requirement (MER) is calculated as follows: MER = 1.4 x BER = Kcal/day

Maintenance energy requirement is a multiple of BER and pertains to the normal daily function of healthy, active cats with individual variations based on age, activity, environment, and reproductive status.

Lastly, the term IER represents injury, infection, inflammation, or illness energy requirements. Again, the factor 1.4 is used to calculate IER from BER in cats. If the cat's weight is markedly decreased, calculations should be made on the basis of normal ideal body weight estimation. For example, a cat weighing 4 kg would require the following kilocalories per day:

BER

$$= 30 (\text{kg}) + 70$$

$$= 120 + 70$$

$$= 190 \text{ Kcal } 1.4 (\text{IER}) \text{ or } (\text{MER})$$

$$= 266 \text{ Kcal/day}$$

On the basis of caloric density of the enteral diet (blenderized pet foods, baby foods, or commercial liquid diet), the adequate number of calories may be calculated for optimal restoration of nutrition. The exact type of enteral diet to be used is determined by the location of the tube, diameter of the tube, and functional status of the gastrointestinal tract. Liquid replacement diets can be given either as continuous drip or by bolus method at increasingly larger amounts. The stomach capacity of the average healthy cat varies from 30 to 45 ml/kg in an adult and up to double that in kittens that weigh between 1 to 2.5 kg. However, in sick, anorectic cats, stomach capacity may be diminished >50% so that once tube placement is made, reduced feedings are indicated.

The first day a liquid diet is administered, approximately a third of the IER should be given, either by slow-gravity drip or at 3 to 5 times/day intervals. Two-thirds of the calculated amount may be given on the second day, and the full amount may be delivered on day 3. This gradual transition is especially important if the cat has been anorectic for 5 or more days or has, as a part of its initial illness, a history of vomiting and/or diarrhea. During the days that the cat is consuming sub-optimal caloric levels, additional fluid replacement is required.

Determination of location and type of enteral feeding tube is based on several factors, including: expected duration of tube feeding; general demeanor of the patient; availability of personnel; cost; ability of the surgeon; ability of the cat to tolerate general anesthesia; and need for other surgery (laparotomy).

Complications associated with any tube placement are: kinking of the tube; diarrhea, hyperglycemia; vomiting; bloating; tube occlusion; tube displacement; infection at the site of tube placement; and failure to meet replacement requirements.

Orogastric

The least invasive forms of tube feeding are orogastric and nasoesophageal placements. Orogastric feeding is indicated when several feedings daily for a few days only are required. A tractable patient is also necessary. The cat is placed in normal sitting position, and an oral speculum is inserted between the upper and lower canine teeth. The tube to be used (10- to 12-F) is premeasured to the point of the last rib so that the level of the stomach can be determined. After lubrication of the tube, it is passed through the center of the oral speculum, allowing for visualization of the cat's swallowing reflex. To confirm correct placement of the tube in the stomach, a few milliliters of air or saline solution may be injected into the tube; failure of a cough reflex strongly suggest correct placement. Also, if the tube is inserted to its full premeasured length, that entire length could not be contained in the respiratory tract. This method of tube feeding requires 2 individuals, but is rapid and safe.

Nasoesophageal

This method of feeding is especially useful in very sick, debilitated cats for which anesthesia is contraindicated. To avoid esophagitis as a result of gastro-esophageal reflux, nasoesophageal tube (previously called nasogastric) should be placed in the distal portion of the esophagus, but should not enter the stomach. Nasoesophageal tubes may be left in place for several weeks and once established, it only takes 1 individual to administer the feeding. Primary disadvantages are the small-bore tubing (3.5-F in kittens, 5- to 7-F in adult cats) which has tendency to become clogged or kinked and to be associated with complications such as rhinitis and dacryocystitis. Nasoesophageal tubes are contraindicated in cats with upper respiratory tract infections. As long as the cat's whiskers are not involved in the stabilization of the tube, nasoesophageal tubes are generally well-tolerated by most cats. An Elizabethan collar is best applied in the early stages of this type of feeding but often may be removed as the cat becomes tolerant of the foreign tube. Several types of tubes are available; polyvinylchloride is least expensive and rigid enough to allow passage without a stylet, although it may harden after prolonged contact with gastric contents. The polyurethane and silicone tubes are more expensive, but because they remain pliable, they may be preferred for long-term placement.

Again, the cat is restrained in normal sitting or sternal position with its head slightly extended. If sedation is required, diazepam or ketamine is administered IV. In most ill cats, 0.5 ml of 0.5% proparacaine hydrochloride (local anesthetic) instilled into each nostril will be satisfactory for tube placement. Premeasurement of the tube from the external nares to the 8th or 9th rib will assure placement in the mid-to-distal portion of the esophagus. The tube itself may be lubricated with viscous lidocaine and is directed toward the esophagus in a ventromedial direction through the large ventral meatus of the alar fold. If the tube slips into the dorsal meatus, the ethmoid turbinate

is encountered and resistance is felt in attempting to pass the tube; the tube should be partially withdrawn and redirected. Tube location can be verified by lateral-view radiographs if necessary. Again, saline solution may be administered as a test for correct placement. The tube is then affixed to the cat's nostril area just as it enters the nose. The tube may then be positioned dorsally over the cat's nose or laterally, around the whiskers, and held in position with cyanoacrylate glue (super glue), and/or sutured with use of adhesive tape as a "butterfly". The tube should be kept capped when not in use to prevent loss of gastric contents as well as influx of room air causing gastric distention. Because a small-bore tube is being used, only liquid diets should be administered. Routine flushing of the tube should follow any type of tube feeding.

Pharyngostomy

Pharyngostomy tubes require general anesthesia for placement and should be premeasured to end in the distal portion of the esophagus rather than in the stomach. A 10- to 14-F tube is inserted, through blunt dissection, into the caudodorsal portion of the pharynx, close to the esophageal entrance, and caudal to the hyoid apparatus. Care should be taken to avoid injury to the carotid and lingual arteries, maxillary vein, and nerves. By use of this modified approach, complications associated with glottic dysfunction (aspiration pneumonia) and airway obstruction are much less likely to develop than when the tube exits the pharynx rostral to the epihyoid. A purse-string suture is applied to the portion of the tube exiting the pharynx and stabilized where necessary with adhesive tape "butterfly" anchors; then, the tube is brought up over the dorsum of the neck. It is much easier for the owner to infuse the tube when it is so positioned than if the tube is cut short, with only slight protrusion from the stoma. To avoid strangulation, care must be taken to avoid applying the final cervical bandage until the cat is totally awake. When the tube is to be removed, the sutures are simply cut and the tube is quickly withdrawn; the stoma will heal easily with topical application of antibiotic ointment. Cats eventually begin to eat even though the pharyngostomy tube is still in place. Pharyngostomy tube placement is a relatively simple and quick surgical procedure, without the risk associated with abdominal surgery. Because a larger bore tube than that of naso-esophageal tubes is used, liquid diets or homogenized regular diets may be administered, and tube blockage is infrequent. Cats can vomit with a pharyngostomy tube in place, but its use is not advocated if the cat has a history of frequent vomiting.

Gastrostomy

Gastrostomy tube placement is indicated if the oral cavity, pharynx, nasal passages, or esophageal tissue must be bypassed owing to injury or surgery. Need for very long-term feeding is also an indication for its use. Gastrostomy tubes may be placed by use of surgical technique or by percutaneous endoscopic technique. Such procedures are contraindicated in cats with persistent vomiting or esophageal/gastric motility disorders. General anesthesia is required for either procedure.

Jejunostomy tube placement is only necessary for patients that require long-term support because of interruption of normal gastric function but that retain normal lower intestinal tract motility. The complication rate is somewhat higher than that associated with other procedures because the surgical technique is more exacting and the procedure is less commonly performed. Complications include peritonitis, subcutaneous leakage, and bowel obstruction.

Fluid Therapy

In some respects, water must be considered the single most important component of replacement nutrition because its deficiency evokes the most obvious and rapidly developing signs. The healthy cat's maintenance requirement for water is 60 to 65 ml/kg, of which approximately two thirds represents sensible fluid loss (urine output) and a third consists of insensible losses (respiratory, fecal and cutaneous loss). In addition to maintenance requirements, the amount of rehydration fluid must be considered and can be calculated by use of the following formula:

body weight (kilograms) x percentage dehydration x 1,000 = deficit of fluid
(eg, 4 kg x 0.06 x 1,000 = 240 ml)

Likewise, ongoing fluid losses from vomiting and diarrhea, large burns, panting, fever, blood loss, polyuria, and peritoneal and/or pleural fluid losses must be approximated and included in the final determination of fluid replacement. The patient's hydration status is evaluated not only by monitoring clinical signs of disease, but by determination of urine output, urine specific gravity, serum total protein concentration, PCV, and body weight.

Because fluid deficits develop so quickly in sick, anorectic cats, IV fluid administration should be instituted if anorexia of >1 day's duration exists. Simply replacing the fluid deficit will often be the best treatment for anorexia. However, it is impossible to adequately meet a cat's daily MER through IV fluid administration alone because of volume limitation. In addition, cats that have been anorectic for 2 days or less, especially older, renal-compromised patients or vomiting cats may develop appreciable hypokalemia. Potassium deficit per se aggravates anorexia, results in profound weakness and behavior changes, and yet, once corrected, the cat's recovery often is hastened.

The complications associated with prolonged anorexia in cats are best prevented by prompt, aggressive veterinary medical care.

References available upon request.

V. DOG BREEDING

Breeding healthier dogs in Sweden

by Åke Hedhammar¹

Abstract

Preventive measures in Small Animal Veterinary Medicine include not only deworming, feeding and vaccination but also selection of breeding stock with reference to health and longevity. Good cooperation between the veterinary profession and the Swedish Kennel Club in the examination of breeding stock is described. Successful eradication programmes against Hip Dysplasia, Elbow Arthroses and Hereditary Eye defects are chosen as examples of what has been achieved so far. Less extensive and newer programmes against Hemophilia A and Progressive Nephropathy are described as well as a recently instituted Inventory of Hereditary Defects and the preparation of educational material on risks involved when certain anatomical features are exaggerated in purebred dogs. A cost-benefit analysis has proven the value of screening programmes for hereditary defects with both negative as well as positive results on public records.

Introduction

Preventive measures in Small Animal Veterinary Medicine include not only deworming, feeding and vaccination but also selection of breeding stock with reference to health and longevity. Dog breeding has enabled humans to create a great number of breeds to suit his desires in size, shape, coat, temperament and performance. But breeding purebred dogs for various purposes also makes humans responsible for their health and vitality. As in most other limited populations detrimental genes and hereditary defects may accumulate in rare as well as more common breeds of dogs.

To some extent this is the price to be paid for the diversity in breeds.

By screening for defects known to be hereditary and using that information when selecting the breeding stock the prevalence of these defects can be kept under control but rarely completely eradicated. It is therefore of equal or even greater importance that dog breeders are made aware of increased accumulation of detrimental genes when diversity is lost in too small populations or when single individuals are used extensively for breeding even in more common breeds.

A good cooperation between the veterinary profession and the Swedish Kennel Club will be described in this article. Successful eradication programmes against Hip Dysplasia, Elbow Arthroses and Hereditary Eye defects are chosen as examples of what has been achieved so far. Less extensive and newer programmes against Hemophilia A and Progressive Nephropathy will also be described as well as a recently instituted Inventory of Hereditary Defects in general and the preparation of educational material on risks involved when anatomical features are exaggerated in purebred dogs.

¹ Department of Medicine and Surgery, Swedish University of Agricultural Sciences, Box 7037, S-750 07 Uppsala, Sweden.

Background

The situation in Sweden regarding dog breeding is quite special not only because of its isolation due to Rabies restrictions (no cases since 1886) but because there are almost no stray dogs at all. With very few exceptions dogs, unlike to cats, are highly valued and well taken care of. More than 80%, are purebred and registered by one single body, the Swedish Kennel Club.

There are about 800.000 dogs in Sweden. The Kennel Club registers roughly 60.000 puppies each year and more than 50% of those are identified by their registration number tattooed on their left ear. This identification is mandatory for entering any of the screening programmes for the hereditary diseases described here. Since 1976 all dogs registered by the Kennel Club which have been examined in any screening program for hereditary defects, have their ancestral background as well as their own and their ancestors results computerised and stored in a minicomputer (IBM system 38) programmed in RPG. All screening programmes are based on the signed agreement of the owner of the dog that the result (negative or positive) is registered by the Kennel Club and thereby on public record. Since 1983 it has been possible to present and publish not only individual results but also breed by breed the overall situation for each condition as related to year of birth, ancestral background etc. As a service to the breed clubs, individual results are transferred four times a year and also the overall status as described above once a year. Besides individual results the computerised results for all the progeny of a Sire or Dame can be made available.

Screening for hip dysplasia

Thanks to Prof. Sten-Erik Olson central evaluation and registration of radiographs of hip status was organised in Sweden in 1958. Since 1970 it has been administered by the Kennel Club, thereby making it possible to relate the results to the ancestry as described above. At present about 200 Veterinary Hospitals and Clinics throughout Sweden submit radiographs for central evaluation and registration. The dogs, which have to be at least 12 months old are either sedated or tranquillized and the radiographs are taken with the legs extended in the standard position. Since 1972 the same radiologist, Dr Lars Audell, has evaluated all radiographs. Over the years he has evaluated more than 100.000 radiographs. In 1990 - 17.457 dogs were screened and evaluated. Based on the results achieved at the Armed Forces Dog Training Centre (Hedhammar et al., 1979) information on the effects of parental status on the incidence of hip dysplasia on the offspring was published as a guidance for selection of breeding stock with reference to hip dysplasia. Since then breeders of breeds affected by hip dysplasia have been encouraged to use only screened dogs for breeding and preferably dogs free from any signs of hip dysplasia. By request from several breed clubs since 1984 it is now mandatory that hip status of both the sire and the dame should be known to be able to register its progeny by the Kennel Club. Only recently some breed clubs have included in their code of ethics that only dogs free from any signs of hip dysplasia are used for breeding. By these measures (mainly information and a service to the breeders) a dramatic shift towards the use of screened and unaffected breeding stock has been documented accompanied by decreased prevalence of hip dysplasia in all breeds. Over the period 1976 - 1989 the incidence of moderate to severe hip dysplasia (grade II - IV) has been decreased by 50% in almost all breeds. A detailed analysis of the material including measures of heredity and other parameters will be published elsewhere (Swenson, Audell and Hedhammar, 1991).

Screening for elbow arthroses

Thanks to Dr Lars Audell screening and central evaluation of radiographs for signs of elbow arthroses have been organised by the Kennel Club since 1980. In a manner similar to that for hip dysplasia (and most commonly at the same time) the elbows are radiographed in a lateral position with the joint fully flexed. Up to now more than 10.000 dogs have been screened. In Bernese Mountain Dogs and Rottweilers, in which a sufficient number of dogs have been screened, it can be clearly demonstrated how parental elbow status affects the incidence of arthrosis in its progeny. A detailed analysis of the material including measures of heritability and other parameters will be published elsewhere (Audell, Swenson and Hedhammar, 1991).

Screening for hereditary eye defects

Since 1972 a panel of ophthalmologists, screening for hereditary eye defects has existed in Sweden. When in 1979 the computers at the Kennel Club were made available for the results of various screening programs, the results from eye examinations were coded and registered in a manner similar to that for hip dysplasia. At present the panel consists of 15 veterinarians specially trained and authorised to issue certificates of a qualified ophthalmological examination. After an

examination of the retina, lens and anterior segments by ophthalmoscope and slit-lamp a certificate indicating the presence or absence of Progressive Retinal Atrophy (PRA), Retinal Dysplasia, Collie Eye Anomaly (CEA), Lens Luxation, Cataracts, PHTVL/PHPV and Glaukoma may be issued. The owner will receive a duplicate of the certificate, the veterinarian keeps one for his own record and the original is sent to the Kennel Club for registration. Since the results (negative as well as positive) have been recorded it is on public record. Four times a year the results are transferred to the breed clubs and published. Once a year the overall situation is published as for hip dysplasia and elbow arthrosis. Since 1984 for Labrador Retriever, 1986 for Poodle, 1987 for Norrbotten spits, 1988 for Cocker Spaniel and Doberman it is mandatory to have an eye examination of both sire and dame to have the progeny registered by the Kennel Club. For Labrador Retriever, Cocker Spaniel and Poodle it is not possible to register any further progeny from a sire or dame which has been registered as having PRA or which has produced PRA in its progeny. As a code of ethics breeders of Collie have agreed to have their litters screened for CEA before delivery at an age of 6-9 weeks.

At present over 50.000 dogs have had an eye examination registered. As with hip dysplasia and elbow arthroses a shift towards the use of screened breeding stock declared free from signs of hereditary eye defects and excluding known carriers of genes producing PRA, RD and lens-luxation has clearly demonstrated that the incidence of these conditions have decreased over the period which has been covered. The same holds true for certain types of hereditary cataracts and glaukoma. A detailed analysis of the material including the prevalences of various conditions, breed by breed, and related to parental status for each condition will be published elsewhere (Hedhammar et al., 1991).

Screening and registration of Hemophilia A and Progressive Nephropathy (PNP)

Since 1986 for Shih Tzu, 1989 for Tibetan Spaniel and Lhasa Apso and since 1990 for Tibetan Terrier, cases of PNP as verified by post mortem examination or biopsy are registered by the Kennel Club. (Hoppe et al., 1990).

Since 1991 proved cases as well as carriers of Hemophilia A will be registered by the Kennel Club and restrictions for breeding will be instituted according to the system which has been in function in Denmark and Norway since 1986 (Fogh, 1988).

An inventory of hereditary defects in various breeds

Under the supervision of Dr Berit Wallin with help from the breed clubs, an inventory, has been undertaken to compile the presence, prevalence and ranked severity (for the individual and the population of each breed) for known hereditary defects. The purpose is to gather information on the actual situation within each breed not only about well defined and documented conditions, but also on what is known by the breeders but not necessarily by the veterinarians. The theme of this study is to exchange information and experiences between breeders of various breeds and with the veterinary profession, (Wallin, 1990).

Preparation of educational material on exaggerated anatomical features

It is well known to the veterinary profession as well as to most breeders that exaggerated anatomical features may lead to adverse consequences for the health and well being of the individual. Unfortunate statements in breed standards as well as misinterpretation of these documents by show judges can be blamed for unsoundness in highly priced specimens in the showing. Although much effort is made to change some of these standards and although the responsibility finally rests on the breeders, it is no doubt that information and education of show judges on this matter is of prime importance to influence this problem in a "healthy" direction. Based on a talk "CANINE BREED STANDARDS - In relation to health" given by Dr Harold Spira, Australian veterinarian and show judge, in Stockholm in 1987, a videotape was produced in cooperation with the Kennel Club. It contains examples in slides and motion pictures not only of the extreme variables but also on what to strive towards in improving soundness.

Conclusion

By good cooperation between the veterinary profession and the Kennel Club, better health and well being of dogs can be achieved. Successful screening programmes for hereditary defects in Sweden are examples of what can be achieved when veterinary diagnostic skills are utilised to help breeders select their breeding stock for better health and vitality. As well as veterinary

involvement for accurate diagnosis, it is important that such a screening programme be based on open records and a well functioning service to the breeders. Actual restrictions with reference to results within such screening programmes should preferably be limited. A request for known status with reference to certain conditions is mostly enough to induce breeders to breed only from sound breeding stock. A cost-benefit analysis has proven the value of public screening programmes for hereditary defects which contain both negative and positive information.

References available on request.

Renewed organisation of the W.K. Hirschfeld Foundation

by J.H.C. Brooymans-Schallenberg¹

The "Raad van Beheer op Kynologisch Gebied in Nederland" being the leading body in the canine world in the Netherlands registers approximately 55.000 purebred dogs a year. This registration is based on pure breeding in three generations and not on the quality of the dogs. The breeder is the only one who is responsible in all respects for the quality of his breeding products. In order to help the breeders to bear their responsibility the Raad van Beheer founded in 1965 the W.K. Hirschfeld Foundation. The aim of this foundation is to give the cynology scientific support on every respect. The first subject has been the combat against hipdysplasia followed by that against several hereditary eye diseases.

An independant institute "Canis" was formed in 1983 with the financial help of the Raad van Beheer in order to make breeding programmes for the breed-clubs and give them as much information as possible. In 1989 we formed a fund to solve the financial problems of the breed-clubs if necessary.

Because the Department of Clinical Science for Companion Animals and the Government also feel responsible for the health of companion animals the Raad van Beheer decided to reorganise the W.K. Hirschfeld Foundation in order to get a better structured scientific contribution for the breeding of purebred dogs. The W.K. Hirschfeld Foundation will have the following platforms:

A. GENERAL BOARD

B. CENTRAL COORDINATION PLATFORM

C. DIAGNOSTIC RESP. EXECUTIVE SECTIONS

These platforms will be discussed from point C to point A.

Diagnostic resp. executive sections

For disciplines wherein problems occur a special section will be formed manned by experts on that particular discipline. The main task of every section is to organise the examination of individual dogs to diagnose the disease concerned. Furthermore problems in the field have to be discussed and research projects can be initiated. One section has an executive task to help breed-clubs to set up enquiries, to have the results analysed in cooperation with the central coordinating platform, help them to carry out breeding programmes and to follow up the results. This section can also provide relevant information.

Central coordination platform

On this platform all the diagnostic data, sent in by the different sections and by the University Clinic as far as relevant, will be collected and stored in a computer. This computer will be a workstation of the chief-computer of the Raad van Beheer with the purpose of creating the possibility to setting up genetic pedigrees. The total stock of pedigree data in the chief-computer has to be secured. An international exchange of data by means of similar workstations in the different countries is being studied.

Apart from the automatization of data this platform will have the task of working out breeding programmes and the analysis of enquiry data. The output of this platform is at the service of the

¹ Veterinary Practice, Beeklaan 570, 2562 BS, The Hague, The Netherlands.

executive section to support breeders and breed-clubs. In this platform clinical genetic expertise and statistical knowledge will be very important. Coordination of problems and formulation of priorities has to be done in this centre as well as making proposals for necessary research.

General Board

The General Board of the W.K. Hirschfeld foundation will be responsible for management, planning and development of the scientific contribution to dogbreeding. This board will be composed of delegates from the Raad van Beheer, the Department of Clinical Science of Companion Animals and the Government as well as the heads of the central platform and the executive section.

The manner of forming resolutions, the lines of communication and the feed-back procedures will be governed by special regulations.

Congenital Portosystemic Shunts (PSS) in dogs are a genetic disorder

by H. P. Meyer and J. Rothuizen¹

Introduction

In order to elucidate the complex pathogenesis of HE as a result of chronic liver failure several laboratory models have been used. The most frequently used models are ammonia infusions in the rabbit (Fick), thioacetamide- or galactosamide-induced liver failure in the rat and the rabbit (Zimmerman, Horowitz, Roessle, Deutz) and portosystemic shunting with subsequent ligation of the common bile duct or hepatic artery in the rat (Maddison). Each of these techniques have certain disadvantages, e.g. the lack of standardization of chemically induced liver failure, confusion of observations of acute and chronic HE (Chamuleau), the occurrence of severe metabolic disturbances unrelated to HE and the need of surgical intervention in some models. Spontaneous PSS in dogs could be an ideal model to investigate the pathogenesis of HE.

The naturally occurring HE as a result of congenital PSS is frequently reported in the dog (Rothuizen 1982 c, Maddison, Fiebiger, Grevel). Portosystemic shunts originate by incomplete closure after birth of the venous shunts (e.g. ductus venosus), which are normally present during fetal life. They allow the portal blood to pass directly into the systemic circulation, thus bypassing the liver (Vulgamott). Clinical picture, laboratory profile and diagnosis by measuring venous plasma ammonia or by performing a liver biopsy or angiography are neatly characterized (Rothuizen 1982 c). The present study was performed to measure the prevalence of PSS in the Irish Wolfhound population in the Netherlands to investigate a possible inheritance of PSS in this breed.

Materials and Methods

For the last 6 years (1984 - 1990) all Irish Wolfhound pups (age $\pm$ 7 weeks) with a pedigree born in the Netherlands were presented to the University Clinic in Utrecht for determination of the fasting venous plasma ammonia concentration. Moreover all kennels affiliated to the Kennel Club were asked to send in deceased puppies for necropsy. Ammonia concentrations were measured (either within 10 minutes after collection of the sample or after cooled centrifugation of the sample and storage of the plasma at -20°C) using an enzymatic method (Monotest, Boehringer). If the initial value was between 100 and 150 $\mu\text{mol/l}$ the determination of the ammonia concentration was repeated 5 weeks afterwards. If the value was above 150 $\mu\text{mol/l}$ PSS was strongly suspected and either operation or portal vein angiography was performed to confirm the diagnosis. Reference values were obtained by the nonparametric method of percentile estimates with non-parametric confidence intervals for the true percentile. The warning limits for diagnostic purposes were

¹ Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Faculty of Veterinary Medicine, Utrecht University, 8 Yalelaan, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

defined by the inner 90 percent limits of the 2.5 and 97.5 per cent percentiles. After determination of the mean, SD and SEM of the Irish Wolfhound population these values were compared to the ammonia values of normal dogs.

Results

Of the tested population 89 % had an ammonia level $> 46 \mu\text{mol/l}$ (mean $76.3 \mu\text{mol/l}$; SD 32.1 ; SEM 1.2), without a sex predilection. This means that the ammonia concentration in Irish Wolfhounds of 7 weeks of age is significantly higher than in control dogs. Thirty-seven (6.3 %) of the dogs had values of $100 - 150 \mu\text{mol/l}$ (mean 110.0 ; SD 7.2 ; SEM 1.2). All of these dogs were retested after 5 weeks. At that moment 91 % of the dogs had values $< 100 \mu\text{mol/l}$ (mean 72.3 ; SD 10.3 ; SEM 2.5). This is a significant decrease in ammonia concentration. Thirteen dogs (2.2 %) had values $> 150 \mu\text{mol/l}$. In all of these dogs the diagnosis PSS was confirmed during surgical intervention, by angiography or by necropsy. A regrettably low number of dead puppies were sent in for necropsy, hence we could not speak of a randomly chosen population. Therefore this population was not included in the statistical analysis. We can state, however, that at about 50 % of deaths was due to PSS, so the number of 2.2 % affected animals seems to be flatteringly low.

Discussion

The fact that the mean ammonia concentration in Irish Wolfhound puppies is significantly higher than in normal dogs can not be caused by environmental factors during pregnancy or early life, because the circumstances under which the test population as a whole is raised is not different from other dogs. This high mean ammonia concentration in the Irish Wolfhound population could be due to incomplete closure of the venous shunts (which are normally present during fetal life, but close very shortly after birth). The delayed and insufficient decrease in ammonia values of the group between 100 and $150 \mu\text{mol/l}$, as shown by the results of retesting of this group after 5 weeks, further endorses this hypothesis. These findings indicate that congenital PSS in the Irish Wolfhound is an inherited disorder. The way of inheritance is autosomal (no sex-predilection) and probably polygenetical, because of the various degrees of shunting noted. Pedigree analysis is currently done to validate this hypothesis. Of course the probability of several possible defects in one gene needs to be investigated.

We conclude that PSS in the dog is an inherited disorder. The subsequent HE has a lot of similarities with human HE. This makes PSS an ideal and highly reproducible model for the studies on the pathogenesis and treatment of HE.

References available on request.

VI. FREE COMMUNICATIONS

Pathological findings in the gastrointestinal tract of dogs: a biopsy, follow-up and immunohistochemical study.

by Ingrid van der Gaag¹

Introduction

Gastroenterology is a rapidly developing and expanding branch of veterinary medicine in which histopathology plays an important role in diagnosis, treatment and prognosis.

Gastrointestinal disease in animals tends to cluster around one or more of seven major symptoms: anorexia, dysphagia, vomiting, diarrhea, abdominal distension, abdominal and pelvic pain, and dullness. Diagnostic procedures including physical and laboratory examinations, endoscopy, gastrointestinal biopsy examination, gastrointestinal radiological contrast techniques and gastric

¹ Dept. of Veterinary pathology, University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, P.O. Box 80.158, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

secretion measurements and motility registration have considerably improved the possibility for recordings of disorders of the gastrointestinal tract in dogs.

The technology for obtaining mucosal biopsies has advanced very rapidly. Using the fiberoptic endoscope, the mucosal surface of the oesophagus, stomach, proximal small intestine and total large intestine is now easily visualized and forceps biopsies of visible lesions and at defined standard sites are readily obtained. In addition, gastric and small bowel suction biopsies, can be taken without direct vision.

The total of 973 dogs admitted to the Small Animal Clinic in Utrecht (Dr.R.P.Happé, Dr.B.E.Belshaw) with clinical signs of chronic gastrointestinal disease were examined. For normal morphology gastric and proximal small intestinal biopsies were obtained from 19 clinically healthy dogs. Five euthenized clinically healthy dogs were available for normal colonic morphology. The age of the diseased dogs ranged from 0.25 to 20 years; 522 dogs were younger than 5 years, 327 were 5 to 10 years and 104 were older than 10 years. In 20 cases the age was unknown. The male:female distribution was 575:387; in 11 cases the sex was unknown.

The aims of this study were:

- to describe the histological features of gastric, proximal small intestinal and large intestinal mucosa in forceps and suction biopsies in clinically healthy dogs.
- to describe and classify the histological findings in the gastrointestinal mucosa of dogs with clinical signs of chronic gastrointestinal disease.
- to compare the histological findings in the initial biopsies and the follow-up biopsies and/or the (extra)gastrointestinal necropsy findings in order to evaluate the findings in biopsies and to clarify the course of the disease.
- to compare the findings in the gastric, proximal small intestinal and large intestinal biopsies.
- to identify correlations between specified histological lesions and breed, age and sex in dogs.
- to determine the pattern of immunoglobulin-containing cells in gastrointestinal biopsies in order to differentiate between inflammatory and lymphosarcomatous lesions.

In the stomach we differentiated between acute (i.e., catarrhal, haemorrhagic (-necrotic) and purulent) gastritis and chronic (i.e., simple, hypertrophic, atrophic and granulomatous) gastritis. Simple gastritis applies to superficial, diffuse and follicular. Eosinophilic gastritis and ulceration have also been described in this classification, next to gastric fibrosis and atrophy.

Acute enteritis was subdivided into catarrhal, haemorrhagic (-necrotic) and pseudomembranous enteritis. Chronic enteritis was subdivided into lymphocytic-plasmacytic enteritis (LPE) and granulomatous enteritis. Eosinophilic and ulcerative enteritis were also included. In addition, villous atrophy was found with and without enteritis.

Acute colitis was subdivided into catarrhal, haemorrhagic (-necrotic) and pseudomembranous colitis, while chronic colitis was subdivided into simple, hypertrophic, atrophic and granulomatous colitis (including canine histiocytic ulcerative colitis = CHUC). Simple applies to superficial, diffuse and follicular colitis. Eosinophilic and ulcerative colitis have also been described, next to atrophy and fibrosis.

Gastritis was found in 168 of 482 vomiting dogs, superficial and diffuse being the most prominent findings. A total of 34 dogs had gastric tumours.

Enteritis was found in 143 of 383 dogs and in 93 of these it was combined with villous atrophy (VA). LPE alone was present in 96 dogs, in combination with eosinophilic enteritis in 14 dogs. VA without enteritis was found in 55 dogs. Thirteen dogs had a tumour.

Colitis was found in 192 of 355 dogs. Atrophic and diffuse colitis were the most prominent findings, next to CHUC. Tumours were diagnosed in 57 dogs.

A differential diagnosis of inflammation and/or lymphosarcoma had to be made six times in the stomach, eight times in the small intestine and ten times in the large intestine.

Combinations of gastric, small intestinal and/or colonic biopsies were studied in 216 dogs. In 21 dogs a gastroenteritis was diagnosed, in 13 a gastritis and colitis, in seven an enterocolitis and in only one dog a gastroenterocolitis.

Some correlations between specified histological lesions and breed, age and sex have been found. A suggestion of a predilection for hypertrophic gastritis in the Drentse Patrijshond was seen. VA and enteritis occurred especially in the German Shepherd breed, but also in the Cocker Spaniel, Great Dane, Collie and German Pointer. Eosinophilic enteritis was slightly more prevalent in the German Shepherd dog, Doberman Pinscher, Bouvier des Flandres and Rottweiler. Boxer dogs,

German Shepherds, Poodles, Great Danes and Cocker Spaniels appeared to be more susceptible than other breeds to inflammatory and neoplastic changes of the large bowel. There was a high prevalence of colitis in the Boxer breed, not only CHUC, but also chronic nonspecific colitis. CHUC was persistent especially in the Boxer dogs, as was chronic nonspecific colitis in Poodles and Shepherd dogs.

Immunohistochemical studies were done on clinically healthy control dogs and dogs with inflammatory and lymphosarcomatous changes in the gastrointestinal tract. In the control dogs the IgA:IgM:IgG ratio was about 6.7:1:1.1 in the stomach, about 17:1:2.9 in the small intestinal villi and about 9.7:1:4.5 in the superficial half of the large intestine and about 2.6:1:2 in the basal half. Inflammatory changes on all levels revealed an increase of all Ig containing cells. In two dogs with lymphosarcoma, one of the stomach and one of the large intestine, indications were found that the tumour originated from IgM synthesizing cells, and in two other dogs, one in the small intestine and one in the large intestine, the tumour was most likely of IgG synthesizing origin. In one dog with a differential diagnosis enteritis and/or lymphosarcoma there were more indications for enteritis than for lymphosarcoma. The counting of the Ig containing cells in gastrointestinal biopsies gives valuable additional information for a better differentiation between inflammation and lymphosarcoma.

Conclusion

We can state that in dogs with clinical signs of chronic gastrointestinal disease a variety of changes can be found. Inflammation is most often found in one part of the digestive tract. The use of biopsies may not lead to correct diagnosis if the changes are patchy, located extramucosally, or are situated in the jejunal or ileal part of the small intestine or outside the gastrointestinal tract, as for example in complications after ovariohysterectomy with stump granuloma and adhesions. In these cases exploratory laparotomy, if necessary with surgically removed tissue samples of the gastrointestinal tract, may give the diagnosis.

Cardiology in birds.

by Annemiek M.P. Nap¹ and J.T. Lumeij²

In this presentation different methods of examining a patient suspected of having cardiac disease are presented (radiology, electrocardiography, echocardiography, angiography and endoscopy). Special attention will be given to the electrocardiography.

Whenever physical exam and/or full body radiograph give a suggestion that a bird is suffering from cardiac disease, an ECG should be made. The lack of normal values gives problems in interpreting an ECG in a bird. Normal configurations and values were determined for racing pigeons, but in other birds reference values are scarce. In our study we determined normal configurations and reference values in parrots by making ECGs in 82 apparently healthy parrots.

The ECG is made with the bird in a more or less physiological dorso-ventral position. The animals are usually anaesthetised in a clinical setting. In our study we used a isoflurane anaesthesia. Normal ECGs of parrots and pigeons have configuration in lead II as shown in Table 1.

The examination of the ECG resembles the examination of ECGs of other animals. The same abnormalities are found, like rhythm disturbances etc. Different causes of arrhythmias in birds have been established, like pericarditis or electrolyte disorders. If the clinical exam, radiograph and/or ECG give an indication of cardiac disease, it is possible to do more specific cardiac examinations like echocardiography, angiography or endoscopy.

¹ A.M.P. Nap, Scholar of Trouw Nederland B.V. 1989-1990.

² Division of Avian and Exotic Animal Medicine, Department of Companion Clinical Sciences, Utrecht University, Yalelaan 8, 3584 CM Utrecht, The Netherlands.

Table 1. Normal ECG-values in African grey parrots, Amazon parrots and racing pigeons (Lead II)

	African grey	Amazon	Racing pigeon
Heart rate (beats per minute)	340 - 600	340 - 600	160 - 300
P-wave (sec)	0.012 - 0.018	0.008 - 0.017	0.015 - 0.020
(mV)	0.25 - 0.55	0.25 - 0.60	0.40 - 0.60
PR-interval (sec.)	0.040 - 0.055	0.042 - 0.055	0.045 - 0.070
QRS-complex (sec.)	0.010 - 0.016	0.010 - 0.015	0.013 - 0.016
(mV)	(-0.90) - (-2.20)	(-0.70) - (-2.30)	(-1.50) - (-2.80)
QT-interval (sec.)	0.048 - 0.070	0.050 - 0.078	0.060 - 0.075
T-wave (sec.)	0.015 - 0.035	0.020 - 0.035	
(mV)	0.18 - 0.60	0.30 - 0.80	0.30 - 0.80
MEA (degrees)	(-79) - (-103)	(-90) - (-107)	(-83) - (-99)

Cloacal microflora of healthy hornbills, toucans and aracarís

by J.M.M. Cornelissen¹, M.E. van den Brink², M.H. Bakker², J.P. Koopman²

Hornbills are birds who belong to the family of rollers. With the exception of the ground hornbills they live in the trees of the tropical forests in the old world. Their size ranges from a blackbird to a male turkey. They have big, mostly bended bills. Toucans and aracarís belong to the woodpeckers. All species live in South America. They are very colourful birds with also long bills. In this study the cloacal microflora of these birds is investigated. It concerns birds kept in private collections in The Netherlands. The reason for this study was to fulfil the lack of knowledge concerning the normal intestinal and cloacal microflora of these birds. Sometimes these animals are offered in a sick condition for clinical investigation to a veterinary practice. A lot of clinical problems are focused on the gastro-intestinal tract. However, the relevance of cultured micro-organisms is often unclear while the normal resident microflora of these birds has not been described earlier. We have investigated the normal aerobic and microaerophilic cloacal flora of 74 birds divided over 7 species.

The examined birds came from 3 importers, 1 birdshop, 2 zoos and from 2 private collections. All birds except in one zoo were kept in aviaries with concrete floors. Some floors were covered with wooden shavings or cat litter. The birds were fed with a mixture of fruit, vegetables and soft billed food or chicken pellets. The small breeds got mealworms. The big hornbills were given one day old chickens daily. The toucans from one private collection received one or two one day old mice every day. Water was offered ad libitum.

Adult birds of both sexes were examined. All birds sampled from the importers were recently imported (1-8 weeks). The remaining birds lived more than one year in the Netherlands. The birds from the birdshop and the private collections were vaccinated twice with an *Yersinia pseudotuberculosis* vaccine. Cloacal swabs were taken from each bird. Each sample was examined for the presence of Enterobacteriaceae, Pseudomonadaceae, Haemophilus spp., Pasteurella spp., Bordetella spp., Campylobacter spp., Staphylococcus spp., Streptococcus, serotype D. *Listeria monocytogenes* and other Gram-positive and -negative rods. Selective and elective agars and broths were used for the identification of the bacteria species.

¹ Small Animal practitioner, Boerdijk 1, 6523 GM Nijmegen, the Netherlands.

² Central Animal Laboratory, Catholic University Nijmegen, P.O.Box 9101, 6500 HB Nijmegen, The Netherlands.

No difference was seen between the sexes. In none of 74 sampled birds *Salmonella*-, *Shigella*-, *Yersinia*-, *Haemophilus*-, *Bordetella*-, and *Campylobacter* species were isolated. *Escherichia coli*, *Staphylococcus* species and *Streptococcus*, serotype D were found in the cloaca content in 50% or more of all birds. In the red billed toucans and the plated billed mountain toucans *Klebsiella pneumoniae* was also found in 50% or more. These birds came all from one importer. All *Staphylococcus* cultures were identified with selective tests. The cultures which were not identified with these tests are listed as unidentified species. At least 10 *Staphylococcus* species were found. All birds, except the plated billed mountain toucans have 5 or more different species. In the cloaca content of the birds from the importers, birdshop, zoos and private collections were respectively found 16, 11, 9 and 5 bacteria species.

The aim of this study was to contribute to the knowledge on the normal microflora of healthy hornbills, toucans and aracarís. The cloacal contents of these birds are contaminated with a variable number of aerobic and microaerophilic micro-organisms. The species *Escherichia coli*, *Staphylococci* and *Streptococci*, serotype D were found frequently (in more than 50% of all birds). Based on this finding we conclude that these 3 bacteria species belong to the normal microflora of hornbills, toucans and aracarís. In 50% or more of the red billed toucans and the plated billed mountain toucans *Klebsiella pneumoniae* was found. All these birds came from one importer. The hygienic measurements taken by the importers to reduce bacterial contamination of the aviaries was minimal, contrary to the procedures taken by the zoos and in the private collections. This may be the reason for the severe contamination, such as with *Klebsiella pneumoniae*, found in the cloacal contents of the birds from the importers, compared with the other three sources. Birds from the private collections were kept under the most hygienic conditions. Birds sampled from these collections had the lowest number of bacterial species. Keeping animals under strictly hygienic conditions, as carried out in the private collections, apparently resulted in simplification of the cloacal microflora and probably of the intestinal microflora. This condition may be related with the health status of the birds. Hornbills, toucans and aracarís are very susceptible for an *Yersinia pseudotuberculosis* infection. However, in our study we could not show this agent. Especially small rodents are a suspect source for an *Yersinia pseudotuberculosis* infection. Possibly the 8 sources were free of at least contaminated small rodents.

General conclusions of this study were that

- the cloacal microflora of hornbills, toucans and aracarís is relatively complex;
- *Escherichia coli*, *Staphylococci* and *Streptococci* (Serotype D) probably belong to the normal microflora, based on the number of positive samples;
- There is probably a relationship with the hygienic regimen. The relevance of the micro-organisms for the health status however, is unclear.

References available on request

Attachment of companion animal owners to their animals

by N. Endenburg¹, H. 't Hart², and D.B. Baarda³

In 1987 a multidisciplinary research team, consisting of veterinarians, psychologists and an ethicist, started to investigate the relation between people and their companion animals. The companion animals included dogs, cats, rodents, rabbits, birds and fishes. Interviews were held and a questionnaire was sent to an a-select sample of addresses in the Netherlands. Several

¹ University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Clinical Sciences of Companion Animals, Yalelaan 8, P.O.Box 80154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands

² Department of Development and Socialisation, Heidelberglaan 2, 3584 CS Utrecht, The Netherlands.

³ Department of Childstudies, Heidelberglaan 1, 3584 CS Utrecht, The Netherlands.

These investigations were made possible by the Waltham Centre for Pet Nutrition and the University Centre for Bioethics and Health; right.

We would like to thank J.Bouw, F.R.Heeger, B.W.Knol and H.W.de Vries for their usefull comments.

aspects were investigated, one being the attachment of companion animal owners to their animals, and an attempt was made to determine which factors influenced attachment most. The influence of the attachment becomes clear when, for instance, a companion animal must be euthanised. The veterinarian has to take this in account.

To measure the attachment, "direct magnitude scaling" was used. The respondent was asked to draw two lines. One was the reference line that indicated that the respondent was neither excessively attached nor indifferent to an animal, and the second was the response line that indicated how much the respondent was attached to the most recently acquired animal. The subject's response-to-reference line product (LP) was transformed into logs, which is standard practice when dealing with magnitude judgements, and the attachment coefficient was the result. It was found that owners of different species of animals differ significantly in their attachment to their animals. Dog owners are the most and fish owners the least attached to their animals.

It was anticipated that women are more attached to companion animals, but there is in general no significant difference between males and females. Only in the case of cats, women were significantly more often attached than men.

It was also supposed that the size of the household, the marital status, and employment status influenced the attachment, but none of these variables was of influence.

The reason for acquiring the animal, however, was of influence. People who acquired their animal for a functional as well as for a social reason (such as companionship) were more attached than people who acquired an animal solely for a social or a functional reason.

Neuroendocrine aspects of the motivation for agonistic behaviour in the male dog

by B.W.Knol¹

Basically, the expression of behaviour is determined by genetic make-up as well as internal and external environmental factors. In most cases, problem behaviour in dogs is the undesired result of prolonged interactions between owner and dog. Like any behaviour, problem behaviour is triggered by stimuli from the external or internal environment. However, a standard stimulus does not always trigger identical behavioural responses. To explain this difference in responsiveness, the concept of motivation was introduced. Several models have been developed to explain this concept. One of those hypothesizes that motivation is part of a regulatory mechanism: In the central nervous system (CNS) references are available for a wide range of internal and external environmental circumstances. Perceived actual situations are compared with the relevant reference values. When discrepancies are recorded, the animal becomes motivated to behaviour aiming to abolish these. The level of motivation is proportional to the rate of discrepancy recorded. Internal environmental factors comprise hormones, endogenous (circadian, seasonal) rhythms, effects of learning (imprinting and other learning processes) and autonomic activity of the CNS. Hormones are considered prime motivating factors in animal behaviour. Although evidence is conflicting, a correlation has been found between plasma androgen levels and the motivation for aggression in some species. The underlying mechanism of androgens increasing aggression, or possibly decreasing fear, is not clear.

If androgens influence aggressive behaviour, any factor, stressors included, inducing a change in plasma androgen levels, will affect motivation. In general, stressors activate the hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) system, which results in increased plasma adrenocorticotrophic hormone (ACTH) and cortisol levels. But during stress, the hypothalamus-pituitary-testis (HPT) system appears to be depressed in most cases. Consequently, plasma luteinizing hormone (LH) and testosterone levels will show a decrease.

For the plasma levels of both LH and testosterone, a diurnal rhythm was found with lowest values in the morning and peak values in the afternoon (LH) or in the evening (testosterone), but no seasonal rhythmicity. In the plasma levels of these hormones, considerable short-term fluctu-

¹ University of Utrecht, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Clinical Sciences of Companion Animals, P.O.Box 80.154, 3508 TD Utrecht, The Netherlands.

ations were shown. These fluctuations did not result from the stress response to the environment in which the dogs were subjected to blood collection (treatment room) or to the pain of venapuncture. Exposure to the stressors of social conflict and immobilization did not reveal differences in plasma levels of LH or testosterone between dominant and subordinate dogs. Pooling of the data from these dominants and subordinates showed that immobilization increased plasma levels of LH and testosterone in comparison with basal and social stress levels. When naloxone was administered prior to immobilization, this increase was significant for LH in comparison with social stress levels. This indicates that endogenous opioid peptides (EOP) play a suppressive role in the response of the HPT system to stressors. Immobilization, with or without naloxone, induced a dramatic increase in the plasma levels of cortisol. During social conflict, however, the plasma concentrations of this hormone did not exceed basal values.

It was concluded that the stress response of the HPA and HPT systems in dominant male dogs, in contrast with monkeys, does not differ from that in subordinate males. This suggests that regulation of the plasma concentrations of LH and testosterone is not hierarchy-dependent in the dog. Hence, the motivation for aggression in a dominant dog will not increase due to increasing plasma levels of testosterone during a hierarchical conflict with its owner.

Four cats with Cushing's Syndrome

by W.F.G.A. Immink¹

Lately we are increasingly confronted with cats suffering from Cushing's Syndrome. Four cats are presented with the following data:

	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	
Age (years)	8	12	13	6	F/s = female spayed
Sex	F/s	F/s	F/s	F/s	DSH = domestic shorthair
Breed	DSH	DSH	DSH	DLH	DLH = domestic longhair
History					
polyphagia	+	+	+	+	
increased waterintake	+	-	+	+	
weight loss	+	+	+	-	
skin infection	-	+	-	-	
Physical examination					
potbellied appearance	-	+	-	+	
rough haircoat	+	-	-	+	
alopecia	-	+	-	+	
skin abscesses	-	+	-	-	
hepatomegaly	-	+	-	-	
palpable mass in renal region	-	+	+	-	
Bloodanalyses (relevant data)					normal values
white bloodcells	17	55.5	16.1	9.5	5.7-16.3 10 ⁹ /l
neutrophils	15.1	27.8	14.9	6.7	2.5-12.5 10 ⁹ /l
lymphocytes	1.36	5.0	0.77	2.63	1.5-7.0 10 ⁹ /l
eosinophils	0	1.11	0	0	0-1.5 10 ⁹ /l
monocytes	0.51	4.44	0.32	0.23	0-0.85 10 ⁹ /l
bandcells	0	13.3	0	0	0-0.3 10 ⁹ /l
metamyelocytes	0	3.89	0	0	0 10 ⁹ /l
glucose	22	11	9.0	4.1	3.4-7.2 mmol/l
ALAT	22	90	90	126	27-54 U/l
Alkaline Phosph.	59	34	50	60	26-107 U/l
T4	34	-	24	30	19-46 nmol/l

¹ Surinamestraat 50, The Hague, The Netherlands.

	Cat 1	Cat 2	Cat 3	Cat 4	
Indication for screening test	insuline resistant diabetes mellitus	palpable mass in renal region	palpable mass in renal region	history and physical examination	
Screening test: cortisol before and 8 hr. after dexamethasone (0.01 mg/kg i.v.)	—	321	88	108	27-121nmol/l
	110	287	41	58	< 27 nmol/l
Indication for euthanasia	progressive deterioration	recurring abscesses	respiratory distress	progressive deterioration	
Histological diagnosis	pituitary adenoma	adreno-cortical tumor	adreno-cortical tumor + adenocarcinoma lung	pituitary adenoma	

Message: if you are consulted for a cat with an increased appetite and/or increased water intake, the possibility of Cushing's Syndrome should be considered.

VII. SMALL ANIMAL MEDICINE

Fever of unknown origin

by Barbara S. Stein¹

Fever of Unknown Origin

The feline patient presenting with FUO (fever of unknown origin) is a diagnostic challenge because of the myriad of causes. Aggressive and life saving treatment modalities must be instituted while awaiting diagnostic results.

Fever is one of the simplest and most reliable indicators of disease. Thermoregulation is centered in the preoptic region of the anterior portion of the hypothalamus wherein temperature-sensitive neurons determine normal body temperature or set point. Fever results in a change in the body's established set point, whereas hyperthermia is not associated with a change in set point. Thermoregulation is maintained within a narrow normal range that is controlled by a negative feed-back system. Increase in body temperature results in heat loss through radiation, conduction, and evaporation; decrease in body temperature results in increased metabolic activity, including shivering, expanded catecholamine production, assimilation of food, and cutaneous vasoconstriction.

Hyperthermia may be caused by environmental changes, exercise, seizures, drugs, or endogenous or exogenous toxins that influence the hypothalamus or by injury or disease to the hypothalamic center itself.

Fever may be caused by endogenous and exogenous pyrogens working directly or indirectly, thereby redirecting the set point to a higher level. Fever is not always undesirable, especially in the early stage of disease because it may: augment the immune system; assist the killing of phagocytized organisms more quickly; promote rest; inhibit replication of some pathogens that grow optimally at normal body temperature; and be an indication of clinical response to treatment.

¹ Chicago Cat Clinic, 5301 W. Devon Avenue, Chicago, Illinois 60646, USA.

Definition of Fever of Unknown Origin

Various criteria have been established for determination of the term "fever of unknown origin" (FUO), but general consensus includes cats with at least 1 week's duration of fever $>39.4^{\circ}\text{C}$ (103°F), for which routine diagnostic testing and antibiotic administration have not been helpful.

Anamnesis

One of the most important considerations in determining the cause of FUO is obtaining accurate anamnesis. Age of the cat may suggest infection, if young, or neoplasia, if aged. The origin of the cat, whether stray or from a cattery or private home, may influence the veterinarian's decision regarding which infectious diseases are most likely. The health status of other animals in the home should be established. Geographic origin and recent exposure become important factors to consider in this peripathetic society. The cat's nutritional and vaccination status should also be assessed.

Physical Examination

Thorough physical examination of all cats with FUO is essential. All body systems should be evaluated specifically, but special attention should be given to the oral cavity for possible foreign bodies, diseased teeth and/or gums, and neoplasia. Similarly, retinal examination may be the only indicator of neurologic disorders, but it is a procedure that is often overlooked. Joint enlargement, lymphadenopathy, cardiac murmur, petechia, anemia, icterus, louder than normal respiratory sounds, organomegaly, signs of pain, or skin changes are all relevant physical abnormalities that may direct the clinician's diagnostic effort.

Laboratory Evaluation

Cats with FUO usually have routine laboratory data obtained early in the course of pyrexia. These initial screening tests should include a CBC, urinalysis, serum biochemical analysis, and always, FeLV and feline immunodeficiency virus tests. It must be remembered that the latter 2 viruses are immunosuppressive and, therefore, may be responsible for other secondary infections that are the actual cause of FUO. Because titer for FIPV is non-specific and indicative only of coronavirus exposure, the cat with FUO cannot be evaluated for FIP in this manner. If hyperproteinemia without dehydration is detected by the CBC initially, serum electrophoretogram indicating polyclonal gammopathy is suggestive of a chronic disease such as FIP but is not pathognomonic for the disease. Lack of effusion makes biopsy of the liver, kidney, omentum, mesenteric lymph node and/or intestine the only definitive means of diagnosis. In the author's experience, FIP is the most common cause of FUO in cats, but unfortunately, it usually is the most difficult disease to prove until the latter stages.

Owing to their increased metabolic rate, hyperthyroid cats may have high body temperature which, in fact, is hyperthermia rather than fever. Evaluation of serum T_3 and T_4 concentrations should be considered in any cat of middle to old age.

Cytologic examination and culture of a tracheal wash specimen is indicated if unusual lung sounds or radiographic changes are evident in the bronchial tree.

Aerobic and anaerobic culture of blood samples seldom is helpful and may require obtaining a large volume of blood from an already anemic cat. Urine culture is indicated, however, if bacteria are found by routine urinalysis. Depending on the geographic history of the cat and its possible outdoor exposure, fungal serologic testing may be indicated for diagnosis of *Histoplasma*, *Coccidioides*, *Blastomyces*, and *Cryptococcus* infections. Samples (paired, 3 weeks apart) for toxoplasmosis testing should always be obtained from cats with FUO.

It is unusual for cats with primary immune disease to manifest signs of FUO, but as the quest for a diagnosis continues, antinuclear-antibody and lupus erythematosus cell testing may be helpful. Radiographic evaluation should include the thoracic and abdominal regions as well as survey radiography of the spine, pelvis, and appendages.

Lastly, invasive techniques may be required for diagnosis, especially in cases of neoplasia or FIP. Biopsy specimens may be obtained by fine-needle aspiration. Samples should be obtained for culture from all biopsy specimens as well. Bone marrow biopsy is indicated if blood dyscrasia is apparent. Endoscopy may be the last moderately invasive technique to be used before surgical exploration. If laparotomy is required, multiple organs should be biopsied and specimens for culture should be obtained, even if gross lesions are not evident.

Treatment of FUO

Diagnosis of FUO is the single most important form of treatment. Without first attempting to establish the cause, some treatments for FUO may actually be harmful. Also, some drugs may affect the initial test results; so, ideally laboratory samples should be obtained prior to intensive treatment. Unfortunately, this is not always realistic because affected cats may have undergone empiric treatment before existence of FUO is recognized.

Because fever very quickly results in dehydration, fluid therapy becomes especially critical and fluids should be administered IV. Except in cases of hyperthermia associated with heat stroke, cats with pyrexia will seldom benefit from whole-body immersion into cool water. Metabolic stress is induced as the cat's body tries to respond to the increased hypothalamic set point while the body surface is being cooled.

Administration of antibiotics is routine in most cases of FUO; until possible cause is determined, broad-spectrum antibiotics or a combination of 2 antibiotics that work synergistically is recommended.

In cats with FUO, maintenance of nutritional requirements becomes especially important, because cat's caloric requirements increase 13% and fluid requirements increase 10% with each degree Celsius increase in body temperature. Unfortunately, most cats with FUO are anorectic and, therefore, are not ingesting even baseline caloric amounts. Most cats will not eat well despite administration of appetite stimulants until fever is reduced. The exception to this may be the cat with chronic low-grade fever that persists for many weeks to months, as is seen in cats with FIP.

The use of antipyretics is controversial, but is indicated, albeit life-saving, if body temperature reaches 41.5 C (106 F). At this level, cerebral edema, tissue destruction, and disseminated intravascular coagulation are eminent. Prolonged fever of 40.5 C (105 F) is also potentially dangerous because of the severe malaise, metabolic depression, anorexia, and dehydration that ensue.

If antipyretics are used, specifically corticosteroids, antibiotic coverage is imperative. Corticoids should be of short-acting form and given by injection. Their continued use should be re-evaluated daily depending on the cat's response. Their appetite-stimulating effect is also of value in anorectic cats.

Orally administered salicylate (aspirin; 10 mg/kg) is an effective antipyretic, but must be given with food to prevent gastric ulceration and hemorrhage. Because of slow hepatic clearance in cats, its use is contraindicated when liver disease exists. Salicylate should not be given for more than 3 days.

Dipyrone (50% solution) may be very effective in reducing a cat's fever, so much so that body temperature may become subnormal for several days. Its short-term use (maximum of 5 days) may be indicated (dosage, 0.1 to 0.2 ml, SC, q 8 or 12 h) if corticosteroids are otherwise contraindicated or ineffective. The strong hypotensive and sedating effects of phenothiazines mandate their use as an antipyretic to be infrequent.

Once fever is reduced through use of drugs, and prostaglandin synthesis is inhibited, one must continue to closely monitor the cat's temperature several times daily. Rebound fever may develop because of resurgence of endogenous pyrogens.

Feline hyperthyroidism

by Barbara S. Stein¹

Feline hyperthyroidism

Hyperthyroidism is a regionally common, challenging and usually rewarding disease to treat. The variety of presenting signs, approaches to treatment including a video of the surgical approach, and control of complications will be discussed. Diagnosis of latent hyperthyroidism is evaluated utilizing T₃ suppression testing.

Feline hyperthyroidism, perhaps better described as thyrotoxicosis, is a disease of middle-aged to older cats, which is seen in almost epidemic numbers in urban areas of the United States. There is no sex or breed predilection; the disease has been diagnosed in cats that range in age from 5 to 24

¹ Chicago Cat Clinic, 5301 W. Devon Avenue, Chicago, Illinois 60646, USA.

years. In some instances, signs of hyperthyroidism have been apparent for a year or longer before a diagnosis is made, whereas other cats will manifest signs of the disease within 2 weeks. The cause remains unknown.

Signs of Hyperthyroidism

When one looks at the wide range of signs that affected cats may manifest, it becomes obvious that this is truly a systemic disease which must be suspected by the clinician if only 1 clinical sign is observed by the owner. Clinical signs as well as physical abnormalities detected by the veterinarian at time of examination include:

- weight loss
- normal appetite to intense polyphagia
- restless or hyperactive activity
- pacing, crying, and/or howling
- vomiting
- loose and/or voluminous stools
- polydipsia, polyuria
- dermatitis
- poor, unkempt hair coat with dandruff
- ventral abdominal/inguinal alopecia
- thinning of hair on lateral body wall
- hyperemia of ears, mucous membranes
- high body temperature
- heart murmur, arrhythmia, tachycardia
- strong femoral pulse
- palpable thyroid gland
- personality changes
- muscle tremors
- personality changes
- aggressive behavior, biting
- inappropriate urination and/or defecation
- unusual hiding or withdrawal
- retinal hemorrhage

About 10% of cats with hyperthyroidism will manifest signs of profound depression and illness, referred to as "apathetic" hyperthyroidism. The disease in these cats has extremely guarded prognosis and often such cats die before they can be diagnosed or stabilized. In apathetic hyperthyroid cats, signs of nervousness or hyperactivity are replaced by severe weakness and lassitude. Congestive heart failure is often the ultimate cause of death. Affected cats are characteristically unable to hold their head up and have ventral neck flexion that might otherwise be associated with hypokalemia, thiamine deficiency, or polymyositis.

The characteristic diagnostic test results are high serum T_3 and T_4 concentrations. The CBC may reflect stress leukocytosis and eosinopenia. Serum alanine transaminase (ALT) activity usually is markedly high due to ill-defined hepatopathy and serum alkaline phosphatase (ALP) activity is high due to increased bone turnover secondary to the hypermetabolic state. Electrocardiography will identify tachycardia and mild to moderate cardiomegaly in most affected cats. In 50% of these cats, R waves are tall.

Use of preoperative thyroid gland scintigraphy will differentiate unilateral from bilateral disease or ectopic thyroid tissue in the tongue or mediastinum. Technetium is excellent for this purpose; its half-life is only 6 hours, compared with the long half-life of radioactive iodine. Unfortunately, technetium is not readily available.

The differential diagnosis must include: diabetes mellitus, cardiomyopathy, chronic renal or hepatic diseases, neoplasia, especially involving the gastrointestinal tract, and pancreatic exocrine insufficiency.

Treatment Options

Treatment of hyperthyroidism may be approached by use of 3 totally different modalities: medical, surgical, and radiation.

Medical Treatment

In our experience, medical stabilization of the patient prior to surgery greatly minimizes surgical complications. After the diagnosis is made and the cat is determined to be in good health (near normal serum biochemical values, except for moderately high hepatic enzyme activities), methimazole (Tapazole) is prescribed (5 mg P.O. q 12 h), the sole purpose of which is to inhibit thyroid hormone synthesis and, thus, to approach euthyroid state. Serum T_3 and T_4 concentrations are re-determined in 2 to 3 weeks and adjustment to the initial dosage is made if necessary. Because this medication does not cure the condition, requires exact owner compliance, and may cause serious side effects and relapses, its main value is to stabilize the patient. The only indications for long-term, indefinite use are for the patient who, for other medical reasons, would be a poor surgical risk, or because the owner is financially restricted. It must be stressed to the owner that indefinite medical management is usually a poor choice and carries considerable risk.

An alternate drug used to treat hyperthyroidism is propylthiouracil (PTU), although the incidence of side effects associated with its use appears to be higher. However, if the patient does not tolerate methimazole, PTU should be evaluated. The average dosage of PTU is 25 to 50 mg given orally every 12 hours.

Side effects of thionamide treatment include: vomiting, anorexia, lethargy, weakness, dilatation of pupils, facial edema and pruritus, forefoot edema, severe hepatopathy including icterus, immune-mediated anemia and thrombocytopenia, drug-induced antinuclear antibody-positive status, and petechial hemorrhage from the mouth or ears.

Propanolol (Inderal) is indicated for preoperative use in most patients for 7 to 10 days or sooner if tachycardia is very severe or does not improve in response to initial thionamide treatment. The prescribed orally administered dose (2.5 mg, q 12 h) will minimize arrhythmias as well as help to counteract catecholamine-induced cardiac changes, thereby reducing anesthetic risk. Its use is, however, contraindicated in patients with congestive heart failure.

Surgery

Surgical treatment consists of excision of both lobes of the thyroid gland, with utmost care taken to preserve the integrity of the external parathyroid glands. This author strongly believes that both thyroid lobes should be removed because: whatever the cause of this disease, many cats will have recurrence of disease within one year of unilateral excision, therefore requiring a second surgery; and based on histologic reports, it is inaccurate to assume that gross size of the lobes correlates with histopathic findings, ie, even grossly normal or small lobes may have islands of adenomatous hyperplasia.

The surgical approach consists of a midline incision over the ventral cervical area, distal to the cricoid apparatus and at the level of the thyroid gland if it is palpable. Positioning of the patient for surgery is very critical for good exposure and excision. The forelimbs of the cat should be extended caudal as the cat is lying on its back. The cervical area should be slightly elevated so that the neck is held in an even horizontal plane with the rest of the body, avoiding hyperextension or flaccid relaxation. The sternocephalicus and sternohyoideus muscles are bluntly dissected. Hemostasis must be carefully maintained throughout the procedure but without use of electrocautery. The thyroid gland often protrudes through the incision once blunt muscle dissection is completed but if it does not, it is usually located immediately lateral to the trachea. Occasionally it will be positioned beneath the trachea (dorsally) due to its size and weight so that slight elevation of the trachea is helpful. In most instances, regardless of the possible disparity in size between the 2 lobes, they will be found at the same level within the cervical area. Most cats have cranial and caudal thyroid arteries; the cranial artery usually has a branch that supplies the parathyroid gland. This author prefers to excise the entire capsule and its contents, although some surgeons routinely perform an intracapsular technique, in which an incision is made over the capsule and the contents are enucleated. The advantage to the latter method is that interference with the vascular supply to the parathyroid gland is lessened; however, the possible retention of significant numbers of thyroid cells within the capsule itself has been strongly suspected.

The cat has 4 parathyroid glands, but needs only 1 to maintain normal serum calcium concentrations. One parathyroid gland is located within the parenchyma of the thyroid gland on either side, but cannot be seen grossly. The external parathyroid gland may be located cranial (80%) or caudal (10%) to the thyroid gland although it may occasionally lie on top of the thyroid gland itself (10%). As long as one parathyroid gland and its vascular supply remain intact, postoperative hypocalcemia/hyperphosphatemia complications will not develop. If a parathyroid is advertently excised, it should always be reimplanted into the deep cervical muscles, because it may revascularize and be functional.

The main risks of surgical treatment are: anesthetic complications; identification of only one lobe; mistaken excision of a lymph node in place of thyroid gland; inadvertent parathyroidectomy; injury to either the recurrent laryngeal nerve or the ventral branch of the first cervical nerve (more likely); or unknown ectopic thyroid tissue in the mediastinum or tongue.

Cats are thyroidized within 48 hours after surgery and replacement therapy (0.1 mg of L-thyroxine, q 12 h) is begun.

Serum thyroid hormone values are determined at the time of suture removal in 10 days. If values are normal at that time, most cats are re-evaluated every 6 months. A small percentage of cats eventually will not need thyroid hormone replacement. Most underlying cardiac and hepatic disease regresses within 2 to 3 months following surgery.

Irradiation

If radioactive iodine is administered as a non-invasive alternative therapy, approximately 10 to 20% of cases may require repeat irradiation at a later date. The other disadvantage to radioactive iodine is the requirement for aged cats to be isolated for 1 to 3 weeks to prevent iatrogenic human exposure to residual radioactivity.

Histopathology

Most histologic reports describe a benign neoplasm as either: follicular or solid adenoma; or multinodular adenomatous hyperplasia or goiter. Atrophy of follicles may also be observed in the same lobe. This author has encountered 2 cats with malignant tumors (adenocarcinoma, one with metastasis to the liver and lungs) of 500 cats with hyperthyroidism.

Signs of Iatrogenic Hypocalcemia

Signs of iatrogenic surgically induced hypocalcemia include: diffuse, fine muscle tremors, weakness, confusion, prolapse of the nictitating membranes, and as the signs progress, eventual tetany, convulsions, and death. These signs may be observed 1 to 4 days after surgery. Serum calcium concentration >7 mg/dl the day after surgery makes the probability of hypocalcemia unlikely.

If the patient is convulsing, 1 to 1.5 ml of 10% calcium gluconate/kg should be administered IV slowly (over 10 minutes), with monitoring of the heart rate to avoid bradycardia. After the initial convulsion is over, calcium gluconate is continued IV at 2.0 ml/kg over the next 6 to 8 hours. Once the cat is stable early maintenance consists of orally administered calcium gluconate or lactate, approximately 600 mg/kg/day, in divided dosage (q 8 h) and vitamin D. As the cat continues to improve and is eating well, exogenous calcium may be slowly decreased due to dietary calcium intake. Calcium supplementation is usually discontinued within 2 to 3 weeks. Ideally, serum calcium concentration should be maintained at low normal values (8 to 10 mg/dl).

It is imperative that cats with temporary iatrogenic hypocalcemia also be given vitamin D replacement for its synergism with calcium, and that the form of vitamin D be readily utilizable. Dihydroxycholesterol (Hytakerol) is 3 times more potent than vitamin D₂, but requires approximately 1 week before onset of action. The preferred form of vitamin D supplementation is 1-25 dihydroxy-vitamin D₃ (Rocaltrol), given orally (0.25 ug) every other day for the first week, followed by twice weekly administration until serum calcium concentration is stable. Once exogenous calcium is totally withdrawn, Rocaltrol may be stopped slowly. Rocaltrol is 1,000 times more potent than vitamin D₂, and its onset of action is a few days. Dosage of these potent vitamin D products should be carefully monitored, because overzealous use results in hypercalcemia, reflected as soft tissue calcification and hypercalcemic nephropathy.

Because the cause of hyperthyroidism is unknown, it is not possible to discuss prevention. However, aggressive medical and surgical treatment make this disease one of the few geriatric problems to have totally successful resolution in 95% of cases. It is most rewarding to have a beloved cat that has developed serious systemic disease and profound weight loss once again be the normal, healthy pet of the preceeding year.

References available upon request.

Feline lower urinary tract disease

by Barbara S. Stein¹

Feline Lower Urinary Tract Disease

A practical and methodical approach to feline lower urinary tract diseases will be presented with emphasis on diagnosis and treatment. Examples of negative, positive and double contrast cystography will be included.

Unfortunately, the popularity of the term "feline urologic syndrome" (FUS) has evolved so as to imply one common form of lower urinary tract (LUT) disease in cats with one single cause. Signs generally attributed to this "syndrome" may, in fact, be associated with a variety of LUT diseases.

¹ Chicago Cat Clinic, 5301 W. Devon Avenue, Chicago, Illinois 60646, USA.

Such signs include dysuria, pollakiuria, inappropriate urination, frequent licking at the penis or vulva, and hematuria. When hematuria is seen without other LUT signs, disease involving the upper urinary tract should be suspected.

Causes of Feline Lower Urinary Tract Disease:

1. Cystitis
 - bacterial
 - viral
 - mycotic
 - stress-induced
 - diet-induced
 - follicular
2. Urethritis
3. Ureteral, cystic or urethral uroliths
4. Urinary obstruction
5. Cystic foreign body
 - urinary catheter
 - *Capillaria* spp
 - blood clots
6. Cystic neoplasia (benign and malignant)
7. Systemic disease
 - FIP, FeLV
 - CNS disease
 - diabetes mellitus
8. Trauma
 - urethral stricture
 - iatrogenic
9. Penile hair ring
10. Retained ovarian tissue
11. Allergy
12. Previous surgery
 - pelvic bladder
 - perineal hernia
 - urethrovaginal fistula
 - ureterovaginal fistula
13. Anatomic anomalies
 - cystic diverticulum
 - ectopic ureter(s)
 - inherited neurogenic dysfunction (Manx)
 - vesicoureteral reflux
 - urethrorectal fistula
 - urethral flexure/dilatation

Most US veterinarians see fewer cases of LUT disease in cats than they did a decade ago, probably because of increased client education and awareness, dietary modifications, and more aggressive diagnostic and therapeutic approaches.

Contrast cystography is an effective and practical means of assessing the integrity of the lower urinary tract of cats; if evaluated in a step-wise manner, the procedure is very safe for the patient.

Cystography Technique

Flat or survey radiographs (2 views) should be obtained initially because radiopaque cystic calculi may make further examination unnecessary. Also, this preliminary procedure does not require anesthesia. A difference of opinion exists regarding the necessity of patient preparation prior to survey and, especially, contrast radiography. In most instances, because of the dry fecal material in cats, an enema is not required; lateral positioning of the cat prevents the colon from obscuring visualization of the entire bladder. On the ventrodorsal view, an empty, flaccid colon can be just as disorienting as one filled with fecal material. If an enema is given, it should be administered at least 4 to 6 hours prior to radiography to reduce the residual fluid and gas remaining in the colon after the enema.

In otherwise healthy cats, gas anesthesia is preferred because of its safety and excellent muscle relaxant properties as well as quick recovery. Nitrous oxide should not be used as an anesthetic synergist. Ketamine hydrochloride or other cataleptiform drugs have the disadvantage of muscle rigidity and spasticity which may develop during the procedure.

Negative-contrast procedure

Before beginning pneumocystography, the cat should be anesthetized and catheterized, and a urine specimen should be obtained for culture and antimicrobial susceptibility testing; the residual urine in the bladder is then gently aspirated. The cat is positioned in left lateral recumbency so that if an air embolus were to develop as a result of the procedure, the air would collect in the right atrium and be absorbed into the circulation before reaching the brain. Over the past 15 years, pneumocystography using air has been performed at our clinic and this complication has not been encountered.

The bladder is slowly filled with room air through a 3-way valve attached to the catheter. It is important to realize that the amount of air injected into the bladder is not predetermined; the amount of air is adequate when: slight resistance is felt on the syringe plunger; air escapes around the catheter; and/or bladder palpation indicates distention. The stopcock is then closed, and radiography is immediately performed.

Positive-contrast procedure

Positive-contrast radiography usually involves use of water-soluble tri-iodinated compounds (10% Hypaque, Renografin, Conray). In some instances, sterile suspension of micropulverized barium sulfate (20 to 30%) may also be helpful, although the risk of iatrogenic disease is increased, especially if the contrast medium is not adequately removed from the bladder after the completed procedure.

To perform positive-contrast cystography, air is evacuated from the bladder after pneumocystography. The bladder is slowly distended with approximately the same amount of contrast medium as that of air required for pneumocystography. The patient is gently rotated to disperse the contrast medium; this step is especially imperative if barium sulfate is used.

Double-contrast procedure

Lastly, double-contrast cystography may be performed by evacuating the positive-contrast medium as completely as possible. Occasionally, it is necessary to gently lavage the bladder with saline solution to remove residual material, especially when barium sulfate is administered. The bladder is once again slowly reinflated with air, the stopcock is closed, and films are quickly exposed.

Experience is the best method for determining which types of contrast studies are most useful for diagnosing various types of pathologic conditions. Negative-contrast radiographs usually identify bladder wall defects (mural or mucosal), as well as bladder diverticuli or space-occupying lesions, such as calculi and neoplasia. Positive-contrast radiographs will, in cats with normal bladder, indicate little adherence of the contrast medium to the mucosa. However, the integrity of the bladder wall, free intraluminal filling defects, and defects with rough surfaces are usually visible on positive-contrast radiographs. Double-contrast cystography is most apt to identify water density abnormalities such as blood clots, mucoliths, and mucous plugs, as well as space-occupying lesions and ulcerations.

Complications of contrast cystography

Almost all cats undergoing any type of contrast cystography will have considerable gross hematuria for 2 to 5 days, despite gentle handling, and owners should be so informed. Likewise, stranguria may be worse for a few days. Iatrogenic urinary tract infection and trauma are the primary risks associated with these radiographic procedures.

Other uncommon complications include: kinking of the urinary catheter during placement; overdistention of the bladder, leading to mural leakage or rupture; inadequate bladder distention, which may resemble mucosal disease; submucosal urethral hemorrhage; air embolus; and cystic submucosal separation.

Feline Cystic Uroliths

The following cystic uroliths have been identified in cats:

- | | |
|-----------------------------|-----------|
| - struvite ($MgNH_4PO_4$) | - cystine |
| - calcium oxalate | - mixed |
| - calcium phosphate | - matrix |
| - uric acid | |

Most LUT calculi can be recognized by use of contrast cystography. There is no question that struvite uroliths are the most common type of cystic uroliths in cats, but their appearance grossly, as well as radiographically, is not consistent. It is imperative to have all uroliths chemically analyzed to try to minimize recurrence. Many uroliths may be of mixed variety, with the core composed of a different mineral than that of the surrounding shell. Small thin cystic uroliths lying on edge within the bladder may be missed radiographically, especially if 2 views are not obtained.

Benign Bladder Neoplasms

Benign bladder neoplasms have been reported in cats of all ages and may or may not be associated with chronic LUT disease. Any palpable mass on the mural surface or within the bladder should be immediately evaluated and in most instances should be surgically explored. Although somewhat dependent on location within the bladder, prognosis usually is good after excision of these tumors: fibroma, leiomyoma, hemangioma, mycoma, papilloma or inflammatory polyp, and cystadenoma.

Malignant Bladder Neoplasms

As cats live longer, the incidence of malignant bladder neoplasms has risen considerably. Veterinarians should be especially suspicious of this often treatable disease when geriatric cats manifest signs of LUT disease for the first time. Primary bacterial or viral cystitis is very rare in aged cats without history of such disease. Again, the success of surgical intervention alone is directly related to location of the neoplasm; if located in the cranial half of the bladder, the affected portion may be radically excised, leaving a very small residual bladder. Cats so treated manifest typical postoperative hematuria, stranguria, and dysuria, but these signs are usually minimal within 10 days. Even when surgery is not totally successful, it is not unusual to be able to prolong the life of older cats with transitional cell carcinoma for 1 year or more when aggressive surgery is performed early in the course of the disease. Most forms of chemotherapy or radiotherapy have not been effective thus far. Types of malignant bladder neoplasms reported are: transitional cell carcinoma, squamous cell carcinoma, adenocarcinoma, undifferentiated carcinoma, leiomyosarcoma, embryonal rhabdomyosarcoma, primary and secondary lymphosarcomas, myxosarcoma, and hemangiosarcoma.

The importance of trying to determine the specific cause of LUT disease is directly proportional to success of the treatment.

Reproductive dysfunction in the feline

by Barbara S. Stein¹

As the cat's popularity as a pet increases and unique breeds are desired and developed, veterinarians more frequently are challenged with feline reproductive dysfunction. Because the cat's estrous cycle is unique among domestic animals, a review of normal reproductive physiology is essential.

Puberty in both sexes may begin as early as 4.5 to 5 months of age, although more typically, sexual activity begins at 7 to 8 months of age. The queen is seasonally polyestrous and, in the northern hemispheres, is usually anestrus from fall (October) until mid-winter (January to February). The estrous cycle may be influenced by warm temperatures (longer interestrous periods) and by extended hours of artificial light (year-round cycling).

Proestrus

During the brief 1 to 3 days of proestrus, no change in behavior is seen in most queens. Some, however will display affection toward inanimate objects or humans, increased vocalization, or posturing by rolling and lordosis, but are not receptive to mounting or copulation by the tom. Follicular development with estrogen synthesis and release begins at this stage and continues on into estrus. There are no external physical signs of proestrus.

Estrus

Estrus is defined as the period during which the queen is receptive to mounting and intromission. Typical behavior during estrus includes calling or vocalization (especially in the Siamese), restlessness, affectionate behavior (head rubbing against inanimate objects and humans), spraying or increased frequency of urination, rolling, positioning of elbows, thorax and abdomen along the floor, with elevation of the hind quarters which raises the vulva to horizontal position, and lateral displacement of the tail.

The average length of estrus is 1 week, but varies from 1 to 20 days. Queens without coital contact average 2 day's shorter duration of estrus than do those experiencing coitus. Therefore, coital contact, even if ovulation occurs, may not bring the queen rapidly out of estrus, as previously thought. Fewer than 50% of estrous queens ovulate after single copulation. Peak follicular activity and estradiol concentration (> 50 pg/ml) are observed during estrus.

¹ Chicago Cat Clinic, 5301 W. Devon Avenue. Chicago, Illinois 60646, USA.

Interestrus

Interestrus or postestrus is the period of ovarian inactivity between one estrus and the next in a queen that has not ovulated. Postestrus usually lasts about 1 week, during which the queen's behavior returns to normal. On the basis of observed continued estral behavior, some females, however, will seem to skip an interestrus interval, but their estrogen concentration may or may not hormonally reflect an interestrous period. Older nulliparous queens with cystic hyperplasia may display nymphomaniac behavior associated with cystic follicular degeneration.

Diestrus

Diestrus is the progesterone-dominated corpora luteal phase (serum progesterone concentration greater than 2 ng/ml) following estrus in the queen that has ovulated (by natural, artificial, or chemical means) and lasts approximately 35 to 40 days in cats undergoing pseudocyesis and 60 days in cats that are truly pregnant. Estrus usually resumes 7 to 10 days after luteolysis in cats undergoing pseudocyesis of pregnancy, but if the queen is lactating, estrus may be delayed for several weeks (lactational anestrus). Postpartum estrus may be brief, but the queen is fertile while still lactating. Because 10% of pregnant queens undergo estrus 10 to 20 days following primary conception, superfetation or the simultaneous presence of fetuses of different gestational ages in the uterus may occur.

Progesterone concentration during the first 2 to 3 weeks following ovulation is similar in pregnant and pseudopregnant cats. However, subsequently, serum progesterone concentration is higher in the pregnant queen due to progesterone production by the corpus luteum (CL) and the placenta. Because corpus luteal progesterone concentration is minimal by 50 days of gestation, ovariectomy after this period will not terminate pregnancy.

Anestrus

Anestrus is seasonal quiescence of ovarian and uterine function and reproductive activity. Serum estradiol and progesterone concentrations are at baseline.

Coital behaviour

Vaginal secretion of valeric acid, which acts as a pheromone to the tom, and the typical estrous behavior of the queen, as previously described, usually result in frequent coupling of the sexually mature male and female cats. The queen is termed a reflex or postcoital ovulator, in that vaginal stimulation by the tom's penis immediately triggers a neural response in the hypothalamus -- secretion of gonadotropin-releasing hormone (GnRH). Luteinizing hormone (LH) surges, due to GnRH's effect on the hypophysis are proportional to the number of copulations, with maximal LH concentrations reached 4 hours after 8 to 12 copulations. Luteinizing hormone (LH) is released, at each copulation not necessarily at sufficient concentration to induce ovulation. Ovulation occurs 24 to 50 hours after coitus.

As the tom mounts, he grasps and bites the dorsum of the queens' neck. The female may remain stationary or tread with her hind limbs. The tom usually treads with his hind limbs and attempts to pull the queen backward.

Actual coitus is very brief, lasting only seconds (2 to 20), although positioning, mounting, straddling and dorsal neck biting may vary up to 5 minutes. As the tomcat withdraws his penis from the female, she emits a characteristic cry, possibly induced by the pressure applied against the vaginal wall by the sharp reversed spinal processes of the penis. Immediately after coitus, the female springs away from the male, may strike or hiss at him, then lies on the floor, rolling from side to side and licks the vaginal area. The male usually observes from a short distance, but after 5 to 15 minutes or up to several hours, it is common for the 2 to once again approach each other and for coitus to be repeated several times. Superfecundation, or conception of fetuses sired by different toms, may occur if the queen has access to more than 1 male, because coitus usually occurs more than once.

Pregnancy

With great breed and individual variation, the average feline gestation period is 63 to 68 days. Diagnosis of pregnancy is usually made by palpation of the "beading" effect of the pregnant uterus at 20 to 30 days. Ultrasonography may detect the presence of amniotic sacs and fetuses from the 18th day of gestation onward, whereas the same method will determine fetal heart beat and movement from the 26th day of gestation.

In the primigravid cat, a change in size and pinkness of the mammary glands may be detected shortly after 2 weeks into gestation. Presently, no known gonadotropins of pregnancy can be measured to diagnose early-stage pregnancy in cats. Radiographic confirmation of pregnancy is possible after 35 to 38 days' gestation. Zonary type placentation develops at 2 weeks into gestation. The average litter size is 4, although primigravid or very old queens may have fewer kittens.

Evaluation of reproductive dysinfection in the queen

Before a queen or tom is termed "infertile", thorough anamnesis and physical and clinicopathologic examination must be performed. Unfortunately, the novice owner/breeder may assume that because copulation has occurred once without conception, a reproductive problem may exist. One must also consider the age and experience of the mating cats, as well as environmental distractions, all of which may be factors in successful breeding.

Basic clinicopathologic examination of all reproducing cats should include FeLV and feline immunodeficiency virus (FIV) testing as well as fecal examination. If reproductive problems are suspected, a CBC, serum biochemical analysis, urinalysis, thyroid function evaluation, and toxoplasmosis testing should be considered. These tests are indicated for either male or female reproductive dysfunction. Serologic testing for feline infectious peritonitis (FIP) is, unfortunately, more confusing than helpful. Rarely, abdominal radiography of the queen may be helpful.

Environmental influences should not be overlooked. Reproductive function in cats kept in poorly-lit, crowded facilities, including those with poor ventilation and deficient sanitary conditions, is often deficient. The nutritional aspect of infertility should also be considered.

If the female cat has never manifested overt signs of estrus, and her previous medical history is uncertain, the hair on the abdomen should be clipped to be sure that she has not been ovariohysterectomized. If the queen is unspayed but has never cycled, the simplest and yet often effective method of inducing estrus is to place her in proximity with normally cyclic queens; 75% of queens will develop synchronization of estrus. If this method is ineffective after 3 to 4 months, drug therapy may be indicated.

Estrus may be induced by IM administration of pregnant mare's serum gonadotropin (PMSG) for 8 days. The initial dose is 100 IU, followed by daily injections of 50 IU. During the optimal breeding months of February through August, the dosage on days 6 through 8 may be reduced to 25 IU. Of interest is the fact that females may also be brought into estrus by administration of 50 ug of estradiol benzoate or 0.25 mg of estradiol cypionate (ECP) given IM and repeated in 48 hours. Estrus will usually occur within a week and be long-lasting, but the limitation associated with this therapy is lack of luteinizing influence, so that although the female may undergo estrus that results in repeated coitus, ovulation will not occur if ovarian activity is not of a mature nature. Another method of inducing estrus is to administer 1 to 2 mg of follicle-stimulating hormone-pituitary (FSH-P) IM daily (maximum, 5 days), until estrus; at the time, 250 IU of human chorionic gonadotropin (HCG) is given to enhance ovulation. The latter is the author's preferred method. If the queen is already in estrus, ovulation may be induced with 25 ug or LH 250 IU of HCG.

Causes of prolonged anestrus, assuming the queen has been known to cycle in the past, include malnutrition, systemic or genital infection, debilitation and endocrine imbalance. If pseudocyesis is diagnosed, its course may be shortened by administration of 2 to 5 mg of repository testosterone IM.

Even judicious use of hormones should carry some degree of concern. The owner should be advised that occasional undesirable side effects are known to develop, such as prolonged estrus, mammary hypertrophy, or exacerbation of subclinical genital infections, especially if cystic endometrial hyperplasia is present.

Estrus may be suppressed by use of progestins, which are thought to act similarly to the CL, resulting in negative feedback to the hypothalamus. Megestrol acetate (Ovaban) is effective in suppressing estrus if given orally for 3 days (5 mg daily), then 2.5 to 5.0 mg/week; it has been used for as long as 2 years. Again, concerns about mammary hyperplasia and cystic hyperplasia-endometritis-pyometra (CHEP) complex exist, especially with prolonged usage of Ovaban.

In large catteries, queens are most safely and easily brought out of estrus, often into pseudocyesis, by coital activity with a vasectomized tom. Pseudo-copulation also may be effective in suppressing estrus. Coitus is simulated by using a smooth plastic or glass rod or saline-moistened cotton swab to gently and repeatedly probe into the vagina at 5 to 10 minute intervals.

Long-term estrus control is obviously best achieved by ovariohysterectomy. If undesired breeding has occurred, pregnancy may be prevented by administration of 0.125 to 0.25 mg of ECP or 2 mg of repository diethylstilbestrol within 48 hours, both of which slow the transport of the egg through the oviduct, resulting in degeneration of the former. Estrus will usually be prolonged. Overzealous use may result in bone marrow depression, thrombocytopenia, or liver failure and, ultimately, death.

Prostaglandins are effective late abortifacients in cats, but only after 40 to 45 days of gestation; earlier, the CL appear to be very resistant to the luteolytic effects of this drug. When prostaglandin (PGF_2) is administered (0.1 mg/kg, SC) and repeated in 24 hours, the cat will abort after experiencing rather dramatic signs of restlessness, vomiting, diarrhea, pupillary dilatation, panting, and hypersalivation.

Uterine diseases

Uterine abnormalities are a frequent cause of reproductive failure in cats. Complications, such as overt sterility, in addition to early abortion and maceration, develop in cats affected with the CHEP complex. Because the signs are often elusive, uterine biopsy may be required to confirm the diagnosis and poor prognosis.

Uterine torsion is an uncommon complication of the mid-to-late stage of pregnancy, and its cause is unknown. Signs of acute abdominal pain and shock are usually apparent. Vaginal examination may aid diagnosis if the cervix is sufficiently dilated to allow digital palpation of the caudal aspect of the uterus. Radiography will detail the unusually large and possible air-and fluid-filled uterus. One or more kittens may have already been born naturally. Treatment consists of prompt surgical intervention, in addition to supportive care consisting of fluid, antibiotic, and corticoid administration.

A gravid uterus may rupture spontaneously during parturition or as a result of severe trauma. Although judicious administration of uterine contractile drugs is always indicated, uterine rupture has not been associated with their use. Rupture of the uterus should always be considered a serious, life-threatening complication of pregnancy, yet some cats with uterine rupture may manifest minimal clinical signs of disease and survive without medical intervention. Uterine rupture, possible in conjunction with uterine torsion, has been reported; the resultant secondary extrauterine pregnancy may continue for an indefinite period. Eventually mummification of these fetuses, with adhesion to the viscera, may occur. In some cases, mummified fetuses may disintegrate within the abdomen, resulting in either no distress to the queen or possible risk of peritonitis. Uterine rupture is not limited to a gravid uterus. Postpartum rupture may be a complication of acute necrotizing metritis, and pyometra may result in rupture either prior to or during surgery.

Primary ectopic or extrauterine pregnancy is rare in the cat because anatomically, the ovary, its bursa, and the oviduct are almost completely sealed. Primary abdominal pregnancy also has been diagnosed months following ovariohysterectomy and has been attributed to omental attachment of fertilized ova that were liberated into the abdominal cavity during surgery.

Uterine prolapse of one or both horns of the organ may occur at parturition or up to 48 hours thereafter. It has been reported in primiparous and multiparous queens and its cause is not always associated with dystocia. Conception and successful reproduction is usually the case following surgical replacement of the uterus; recurrence is unlikely. However, past history of such an event, with subsequent reproductive failure, should heighten the clinician's suspicion of low-grade chronic endometritis.

Acute metritis is reflected by a febrile, anorexic queen, who ceases to nurse her kittens and whose condition quickly deteriorates. The usually fastidious queen may have a serosanguineous-to-purulent vaginal discharge that is malodorous.

Rapid aggressive treatment is required not only to salvage the queen's reproductive value but also to save her life. Intravenously administered fluids and antibiotics are indicated. Radiography should be used to confirm that no kittens or placentas remain within the uterus. If response is not seen within 24 to 48 hours, ovariohysterectomy may be the best way to save the queen's life but even then, the prognosis is guarded.

The CHEP complex may not induce clinical signs of disease other than infertility and may require biopsy to diagnose. Hydrometra and mucometra cause palpable enlargement of the uterus, which may be mistaken for pyometra. Chronic, untreated endometritis may lead to pyometra, the signs

of which may or may not be conspicuous, depending on the severity of uterine involvement. Mild anorexia, depression and infertility after repeated matings may be the only indications of the disease.

More severe cases are characterized by vulvar discharge, depression, polydipsia, abdominal distension, and fever. If the cervix remains closed, affected cats become progressively more toxemic and are at risk of dying. Many cats with pyometra, however, have cyclic signs, whereby during the active inflammatory stages of uterine engorgement with purulent exudate, the cat is noticeably ill. As the cervix opens and the uterus spontaneously evacuates, the condition of the queen improves temporarily until the process is repeated.

Permanent treatment consists of ovariohysterectomy. However, if the patient is a valuable breeding queen, an alternate medical approach may be used, provided the cat is not severely toxemic. Prostaglandins (dinoprost tromethamine), Lutalyse or PGF₂ are administered (0.1 to 0.25 mg/kg SC) daily for 2 to 4 treatments, or until only minimal discharge is apparent within 1 hour after injection. Broad-spectrum antibiotics are also given systemically for at least 2 weeks.

The intense side effects of prostaglandin therapy include hypersalivation, vomiting, diarrhea, tachypnea, staggering, hypothermia, and possible collapse. Post-therapy fertility is approximately 60%, and recurrence of the problem is not rare. Another surgical approach infrequently used is surgical drainage, lavage, and culturing of the uterus via laparotomy. Sexual rest is suggested for at least 30 days following antibiotic therapy if all other indications of pyometra are resolved (non-palpable uterus, normal WBC count, normal activity of the cat, and normal estrous cycle).

Ovarian diseases

Ovarian dysfunction may result from cysts arising from the degeneration of follicles and from the CL. Those arising from the distension of mature follicles usually are singular and unilateral and do not induce clinical signs of disease. Cysts arising from atretic follicles are multiple, often bilateral, and vary widely in size and shape. These cysts are often functional causing a queen to have prolonged estrus, with signs of nymphomania. However, the queen refuses to actually breed and often becomes very aggressive to toms and humans. Concurrent CHEP complex is also common and may explain the prolonged interestrus interval seen in some queens. Ovariohysterectomy is the treatment of choice. Although cystic follicles are difficult to diagnose, the finding of persistently high serum estrogen concentration,

> 20 pg/ml, is strongly suspicious of the disease. Treatment is attempted by administration of 250 IU of HCG IM once daily for 2 days to induce rupture of the follicles, although results are variable. The cause and clinical relevance of parovarian cysts is unknown.

Ovarian Remnant Syndrome

The ovarian remnant syndrome refers to signs of estrus in a cat that supposedly was spayed. The most frequent cause is failure to remove a small portion of the ovarian cortex during ovariohysterectomy. Whether this portion is left attached to the ovarian pedicle or falls free into the abdominal cavity makes no difference. Estrus after ovariohysterectomy is not always the result of faulty surgical technique. Functional ovarian tissue adjacent to the ovarian pedicle or at the broad ligament may also cause estrus in animals that have been properly neutered. Depending on the size or amount of tissue remaining, follicles may mature and cysts may develop. The tissue develops a blood supply within the abdominal cavity relatively easily and continues its endocrine function. The availability of the blood supply dictates whether ovarian endocrine function ceases altogether, is delayed, or is resumed soon after ovariohysterectomy, with associated behavioral signs of estrus. These signs are accompanied by usual changes in the vaginal epithelium indicative of estrus. The queen may mate but cannot conceive.

Causes of abortion, resorption, stillbirth and Kitten Mortality Complex

Infection - Once successful mating, ovulation, and placentation has been achieved, infections of various types become the primary cause of abortion, resorption, stillbirths and kitten mortality complex. Primary and secondary bacterial infections have been implicated in infectious infertility of the queen, during all stages of pregnancy as well as after delivery. *Escherichia coli*, *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp, *Salmonella* spp, *Mycobacterium* spp and *Pseudomonas* spp. have been isolated from queens with clinical signs of infection.

Viral infections are now recognized as a common cause of feline infertility, causing complications that prevent conception, as well as later resulting in disruption of pregnancy. Panleukopenia and

viral rhinotracheitis cause direct damage by transplacental infection. Feline leukemia virus and FIP virus, calicivirus, and possibly FIV may be incriminated due to their immunosuppressive effects. Because abortions in pregnant queens with clinical toxoplasmosis have been reported, this important disease must also be considered.

Hypoluteoidism - Chronic, habitual abortion recurring at the same time of gestation may be due to hypoluteoidism associated with deficiencies in placental concentration of progesterone as ovarian estrogen concentration is waning. All other causes of abortion, for which testing can be performed should first be explored and the history must indicate that abortion occurs at almost the same time during each pregnancy. This is not a diagnosis to be made following the first abortion. Theoretically, confirmation could be made by finding post-coital progesterone concentration >2 ng/ml that fails to persist despite confirmed pregnancy. Treatment consists of administration of repository progesterone, 1 to 2 mg/kg, weekly IM, begun 1 week before the time of usual abortion and discontinued 1 week prior to expected parturition; progesterone administration inhibits cervical relaxation. Side effects include prolongation of pregnancy and possible masculinization of female kittens, although that has not been documented.

Miscellaneous - Use of teratogenic drugs during pregnancy may cause congenital fetal abnormalities and abortion. The use of griseofulvin is contraindicated for the first two-thirds of pregnancy, if not entirely throughout gestation. Modified-live virus vaccines should not be used during pregnancy. Some antibiotics, such as tetracycline, in addition to most anthelmintics and glucocorticoids, are to be avoided at this time, as are indiscriminate food additives.

Dietary imbalances are incriminated as causes of infertility. Hypervitaminosis A caused by excess supplementation with liver, as well as deficiencies in vitamin A, result in decreased kitten numbers of defective kittens. Taurine deficiency decreases the number of viable, healthy kittens.

Poor reproductive capability occasionally appears to be inherited, as are certain congenital abnormalities. Especially for catteries with intense line breeding or inbreeding, these types of defects should be considered if other causes are eliminated, and outcrossing should be chosen for future breeding.

Neoplasia of any portion of the reproductive tract obviously impairs fertility potential.

Mammary gland abnormalities

Mammary hyperplasia - Mammary hyperplasia or hypertrophy, mammary fibroadenomatosis, or fibroglandular mammary hypertrophy is seen principally in sexually intact females shortly after a silent or first overt estrus. It has also developed in male and spayed female cats given exogenous progestins, occasionally after an initial dose but more commonly after prolonged use of these drugs. Hyperplasia may affect one or more glands in paired or random fashion. Most often the caudal 2 or 4 glands are involved, although in some cats, all mammary glands are affected. The mammary glands become large, turgid, and warm and pain response to palpation is evident. The cat may be febrile and anorectic. Severe cases result in rupture of an abscessed gland through the skin, with purulent drainage. In the worst instances, cats have died from infection, gangrene, and toxic thrombo-embolic disease. Initial aggressive treatment consists of repository testosterone (2 mg/kg, IM) and diuretic therapy (furosemide) to minimize edema. If rupture is likely, antibiotic therapy should be initiated. As soon as mammary engorgement decreases, ovariohysterectomy should be performed if the cat is sexually intact.

Mastitis - Postpartum bacterial infection of the queen's mammary glands may involve one or several lactating glands. The cause is unknown, but is postulated as being transmitted by hematogenous routes or ascending through the teat orifices. The first signs may be weak, cold, and crying kittens or sudden death of young kittens. The affected glands are warm and swollen, red and pain response to palpation is evident. Affected queens soon become anorectic, febrile, and depressed. Secretions from affected glands may be flocculent and gray to brown in color. Examination of smears of such milk reveals a preponderance of bacteria and toxic neutrophils. The pH is alkaline, instead of the normal slightly acidic pH.

Treatment during the earliest stages consists of systemic administration of broad-spectrum antibiotics. The kittens may be allowed to continue nursing, thus emptying the gland and decreasing the likelihood of galactostasis. If septicemia is present or abscessation of the glands is probable, the kittens should be hand-reared with KMR^R or given to a wet-nurse queen. The toxemic queen should be aggressively treated by IV administration of fluids and antibiotics.

Evaluation of reproductive dysfunction in the tom

Reproductive dysfunction is uncommon in the tom. However, on occasion, congenital, physical,

or psychologic impairment may be incriminated as causes of reproductive failure.

ongenital Abnormalities - Both testes should have descended into the scrotum at birth. In Persians and some other long-haired breeds, it is not uncommon for the testes to be non-palable until 8 to 12 weeks of age. Although cryptorchidism has not been proven to be heritable in the feline, it is suspected. Often this defect will appear to run in certain lines of cats. Most cryptorchid toms are unilaterally affected and are still fertile, although breeding of them is not recommended.

Congenital testicular hypoplasia may develop secondary to fetal infection with panleukopenia virus.

Abnormalities of chromosomal sex may result in birth of a male tortoiseshell or calico cat, which is usually sterile and has under developed testes. Sexual differentiation defects also include abnormalities of gonadal sex (true hermaphrodite) and abnormalities of phenotypic sex (male pseudohermaphrodite).

Psychologic Causes - It is the practice of most owners to bring the queen to the tom's environment for breeding to minimize any shyness on the male's part due to new surroundings. If a young, inexperienced male is placed with an aggressive older queen, especially if she is in nonreceptive proestrus, he may be intimidated enough to become a shy breeder in the future. Toms that have recently come off an intensive show circuit schedule should be allowed a few weeks of rest before breeding.

Physical Causes - It should be recognized that as great a variation in reproductive maturity exists in the tom as in the queen. Persian cats often are >1 year of age before they exhibit sexual interest. Similar to those in the queen, infectious causes of infertility must be ruled out early in the investigation of sexual dysfunction; these include FeLV and FIV infections, FIP, and toxoplasmosis. Feline infectious peritonitis may cause mild to moderate scrotal edema due to the extension of peritoneal inflammation through the tunica vaginalis, which surrounds each testis. Scrotal distension is usually cool, and fluctuant, and pain response is not evident.

In catteries housing queens with chronic bacterial vaginitis the penis and prepuce of toms also should be tested for bacterial infection. Bite wounds to the scrotum may result in fibrosis and damage to the seminiferous tubules. Any cause of fever due to systemic or localized infection may suppress spermatogenesis, if only temporarily.

Other illnesses may affect the tom's fertility; hypothyroidism, especially in Rex and Persian cats should be considered. Recent history of lower urinary tract disease, especially with secondary trauma due to catheterization, urethritis, or penile hematoma precludes successful breeding for a few weeks. Older toms with severe periodontal disease, or broken or infected teeth may not breed; they are unable to grasp the dorsum of the queen's neck during copulation.

Nutritional deficiencies, such as riboflavin, vitamin A, fatty acids (linoleate) and protein, impair spermatogenesis, but may be reversible. Vitamin A deficiency may also cause fetal anomalies such as cleft palate, hydrocephalus, and spina bifida. Hypervitaminosis A results in testicular degeneration.

Previously successful breeding toms that manifest interest in mounting but appear unable to copulate should be examined for the presence of hair rings at the base of the penis. This is most commonly seen in very sexually active toms, especially Persians in whom some of the queen's hair becomes lodged during the frequent act of coitus in the spinous barbs at the base of the penis.

Once hair rings are manually removed, breeding will occur.

Administration of hormones, including corticoids and progestins, may result in months of infertility or diminished libido. Griseofulvin and certain antibiotics have also been incriminated as causing possible insults to reproductive capacity.

Before treatment of male reproductive failure is attempted, every effort should be made to establish the specific cause. If the tom mates with the queen, a rough estimation of his fertility may be made immediately following coitus. Either a saline-moistened cotton swab may be inserted into the vaginal vault, to obtain a sample of sperm, or a few milliliters of saline solution may be flushed into the vagina and then aspirated to collect a larger semen sample. The sample is then smeared on a slide so the ejaculate can be examined for motility and percentage of normal, viable spermatozoa. The final method of trying to determine the cause of male infertility is a testicular biopsy.

If no specific cause of infertility can be found, administration of 0.25 to 0.50 mg of testosterone/kg IM may increase libido and improve fertility. Artificial insemination, using fresh and frozen semen has been successful in cats. The sample is obtained either by electroejaculation or by use of an artificial vagina following prolonged conditioning of the tom.

References available upon request.

E.S.V.I.M.

Inaugural Meeting

European Society of Veterinary Internal Medicine

In recent years there have been several initiatives to improve the quality of the veterinary service by organizing further education at European level. The European societies that direct themselves to specific areas, such as for example dermatology and ophthalmology, play a significant role in this area. In the broad field of veterinary internal medicine there are the European Societies for Cardiology, Neurology and Nephrology/Urology (ESVC, ESVN, ESVNU).

In march 1989 at the meeting of the World Small Animal Veterinary Association a group of some 26 veterinarians agreed that there is a need for veterinary specialisation of high standard. In order to make rapid and substantial progress a working party was formed to prepare a proposal for veterinary specialisation in Europe. This working party, initially known as "the group of Bèze" has formed the "European Association for Veterinary Specialisation (EAVS)", a facilitative organisation that is supporting veterinary specialisation. A report on "Veterinary Specialisation in Europe - Companion Animals" prepared by the working party has been brought to the attention of the Federation of Veterinarians in Europe (FVE) as well as the Advisory Committee on Veterinary Training (ACVT) of the European Community (EC).

During the discussions of the "group of Bèze" it was realised that although there are societies for disciplines such as neurology, cardiology and nephrology, there is no European Society of Veterinary Internal Medicine. It was decided to form a steering committee that could prepare an inaugural meeting. This steering committee (Prof. Dr. C. Gaskell (GB), Dr. Å. Hedhammar (S), Prof. Dr. P.E. Holt (GB - ESVNU)), Dr. Ph. Moreau (F - ESVN), Prof. I. Nolte (D), Prof. Dr. A. Rijnberk (NL - EAVS)), Prof. Dr. P. Suter (CH), Dr. E. Teske (NL), Dr. E. Vitali (I - ESVC) and Prof. Dr. H.W. de Vries (NL)) met in Amsterdam on the weekend of October 13 and 14, 1990. The steering committee, in consultation with a large number of corresponding members, decided to organize an inaugural meeting for a European Society of Veterinary Internal Medicine (ESVIM), to be held in Amsterdam on April 20 in conjunction with the international congress "Voorjaarsdagen 1991".

At this meeting the objectives and constitution of the new society will be discussed. The steering committee proposes membership to be open to all veterinarians interested in internal medicine. A speciality organisation ("College") may be formed later on for those who have achieved diploma level in veterinary internal medicine according to the principles led down in the EAVS report of February 1990.

In future the ESVIM may function as an umbrella organisation for the present and future subdisciplines. Apart from the promotion of general internal medicine such a structure would allow harmonisation of meetings, would facilitate mutual exchanges of information and also may have financial advantages.

Hypokalemia and its neuromuscular consequences in cats

By P. Suter and Jacqueline Rand¹

Potassium is the major intracellular cation and derangements in the homeostasis have profound influences on cellular and total body function. Hypokalemia exists when measured values of serum potassium are less than 3.5 mmol/l (normal in the cat 3.7 to 5.5 mmol/l). Hypokalemia is a common electrolyte abnormality in cats and dogs and may result from the depletion of the body's potassium stores (total body deficit) or from the redistribution of potassium from the extracellular to the intracellular space. Potassium depletion results in derangement of neuromuscular, renal, metabolic and cardiac function. Hypokalemic polymyopathy is uncommon, occurs mainly in old cats (10 years and older) and is often associated with renal disease. Cats are usually presented because of periodic weakness, reluctance to move and anorexia.

Clinical signs of Hypokalemia

Signs of hypokalemia are divided into neuromuscular, metabolic, cardiovascular, and renal. Muscle weakness can be expected with serum potassium of less than 3.5 mmol/l. It may be profound when serum potassium is less than 3 mmol/l and may be associated with ventroflexion of the neck and a stiff stilted gait, in which the front feet are lifted higher and are advanced further than normal. These cats show no resistance to passive movements of the neck. When the cat's head is raised and released again, it will drop back passively into the ventroflexed position. Severely affected cats may be unable to walk. Further progression of muscle weakness can lead to respiratory difficulties, paralysis of the respiratory muscles and death (Dow et al., 1987 a). Abnormalities of smooth muscle function namely ileus, urin retention and constipation, are clinically less obvious. Cardiovascular and ECG abnormalities with bradyarrhythmias or tachyarrhythmias are rare signs. A definitive diagnosis is established by abnormal biochemistry findings, mainly hypokalemia. In addition, hypophosphatemia or hyperphosphatemia, hyperglycemia, a variable elevation of serum creatin phosphokinase, and a mild to moderate increase in serum creatinin and/or urea may be present.

Differential diagnoses include lower motor neuron diseases, polymyositis, polyneuropathy, myasthenia gravis, thiamin deficiency and trauma. In young burmese cats (2 to 6 months of age) a clinically similar polymyopathy associated with hypokalemia has been observed. Neither an increased renal loss nor a reduced potassium uptake appears to be the primary factor of such hypokalemia in burmese kitten (Jones, 1990). The disease is thought to be inherited.

Treatment

The patient's clinical signs as well as the degree of hypokalemia determine the aggressivity and the route of the correction of hypokalemia to be chosen. All patients with clinical signs or serum potassium values of less than 3 mmol/l need rapid intravenous treatment with potassium. On one side, infusion of an electrolyte solution low in potassium or an infusion too slow can aggravate the muscle weakness; on the other side, a hyperkalemia is to be avoided under all circumstances. Potassium chlorid at a concentration of 80 mmol/l in dextrose saline or in Ringer's solution is infused intravenously, preferably with an infusion pump at an infusion rate of 10 ml/kg/hour (0.5 · 1 mmol/kg/hour) to a total of approximately 80 ml of fluid given over 24 hours. As soon as the weakness is resolved, and the serum potassium determination has reached 3.5 mmol/l which may take approximately 24 hours, the cats can be put on oral potassium gluconate, 1 mmol BID or TID. Careful monitoring by periodic measurement of the electrolytes is essential to prevent over- or undertreatment. An adequate dietary potassium intake is very important to maintain the serum potassium level within normal range and to prevent relapses. But even with a diet rich in potassium (0.7% of dry matter), it is advisable to add temporarily to the diet 1 mmol of potassium per day in the form of potassium gluconate. In some cats, the permanent daily supplementation of potassium can be indicated. Acidified diets used to reduce struvite cristalluria should be avoided since they exacerbate the potassium loss.

¹ Winterthurerstrasse 260, CH-8057 Zürich, Switzerland.

Etiology

In most cases of hypokalemia, a specific etiology can be determined. First, the iatrogenic causes should be ruled out (drugs, inappropriate fluid therapy); then, renal potassium wasting combined with inadequate potassium intake is to be considered, and finally gastrointestinal (extrarenal) potassium losses should be contemplated. Table 1 provides a list of the potential causes of hypokalemia. The negative potassium balance in most cats can be attributed to the combined effects of inadequate potassium intake and increased urinary loss (Dow et al., 1987b). Systemic infectious diseases, hepatic diseases and CNS diseases are also significantly associated with hypokalemia (Dow et al., 1989). A profound and rapidly developing hypokalemia occurs in anorectic animals, when coupled with increased potassium loss. The loss of potassium can be increased in dehydrated animals or can be perpetuated by infusions free of or low in potassium.

Table 1 - Causes of Hypokalemia

Altered external balance, excessive potassium loss

- Gastrointestinal losses, vomiting, diarrhea
 - Renal losses, "renal wasting", chronic renal disease, post-obstruction diuresis, renal tubular acidosis
 - Mineralocorticoid excess, thyrotoxicosis
 - Dietary deficiencies and/or anorexia
- Altered internal balance, translocation within body
- Alkalosis, bicarbonate administration
 - Insulin therapy with glucose administration
 - Diuretic and other drug therapies
 - Potassium-free fluid administration
 - Hypothermia

Pathogenesis

Cats with chronic renal disease lose increased amounts of potassium. The excessive renal potassium losses ("potassium wasting") is incurred by renal tubular disorders (Dow et al., 1987b). This potassium loss seems to be a phenomenon peculiar to cats. Hypokalemia may also cause renal disease and can further aggravate an impaired renal function. A depletion of tissue levels of the amino acid taurin associated with hypokalemia has been reported (Jones, 1990). These effects are exacerbated by urinary acidification. The mechanisms leading to these abnormalities are complex and are not fully understood. The mechanisms by which hypokalemia induces polymyopathy involve altered membrane electric potential, following a reduced intracellular potassium content and an increase in the intracellular sodium concentration. Furthermore, in hypokalemia blood flow to the skeletal muscles is diminished. Hypokalemia impairs insulin release from the pancreatic cells, and adversely affects the carbohydrate metabolism. The net result is hyperglycemia. Dow et al. (1987b) postulated that increased urinary losses of phosphorus contributed to the potassium loss through the impermeable anion effect.

Prognosis

The immediate prognosis for cats with hypokalemia is good in case of an aggressive and rapidly instituted therapy. Advanced cases with very low potassium concentrations and beginning respiratory paralysis have a poor prognosis and would need artificial respiration for several days. The long term prognosis depends on the underlying cause for the hypokalemia and the permanent adaptation of the dietary potassium intake to the increased potassium loss.

References available on request.

Myasthenia in dogs

by A. Flagstad¹

Various myasthenic disorders have been recognized. Clinical and electrophysiological myasthenic changes occur as a result of abnormal transmission at the motor endplates.

Myasthenic disorders are clinically characterized by an abnormal degree of fatigability, so that muscular weakness develops after a period of activity. The clinical signs usually improve after rest. In some cases, however, weakness and fatigability become generalised, and permanent muscular weakness and wasting may develop in later stages.

The electric counterpart of this phenomenon is the progressive decline or decrement of muscle action potentials evoked by repetitive stimulation of a motor nerve.

Functional disturbance of the neurotransmitter acetylcholine at the neuromuscular junction (fig. 1) as well as disturbance of the acetylcholine metabolism may give rise to a blockage of neuromuscular transmission. A number of possible abnormalities in the motor endings might

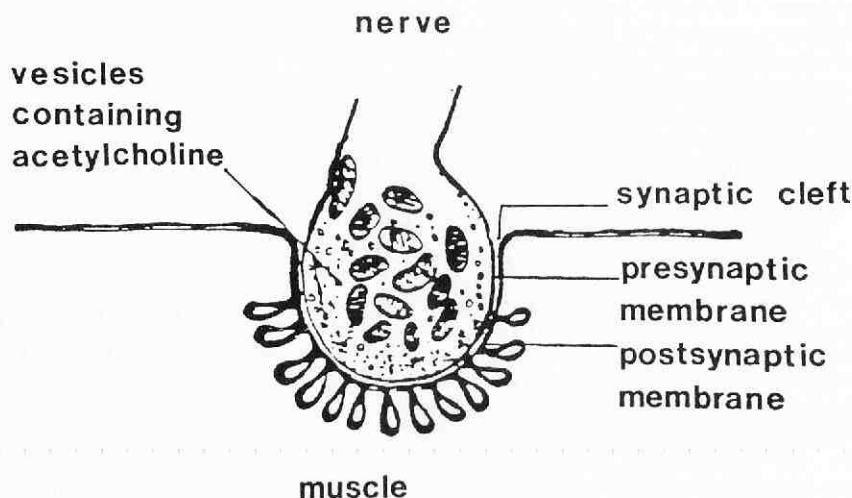


Fig. 1. Transmission of electrical impulses from the nerve to a muscle.

The electrical transmission is achieved by the release of acetylcholine from the nerve terminal across the synaptic cleft to the postsynaptic membrane. The postsynaptic membrane has infoldings. The acetylcholine receptors are situated at the top of the folds. Disorders of neuromuscular transmission may occur in the presynaptic region or postsynaptically in the muscle membrane.

result in an inadequate neuromuscular transmission. These include abnormal synthesis of acetylcholine, defective release of acetylcholine quanta, abnormalities in the neuromuscular cleft itself, abnormal postsynaptic acetylcholine receptors and abnormal breakdown of acetylcholine because of defective cholinesterase. However, although these possible sites of abnormalities have been demonstrated to form part of the pathogenesis of various myasthenic disorders, the majority of myasthenic cases are classified as myasthenia gravis caused by a reduction in available acetylcholine receptors located at the postsynaptic membrane (5). In contrast to the postsynaptic defects in myasthenia gravis, myasthenic syndromes are caused by presynaptic defects (4).

Canine acquired myasthenia gravis is an autoimmune disease with detectable circulating antibodies directed towards acetylcholine receptors at the postsynaptic membrane of the

¹ Department of Clinical Studies, The Royal Veterinary and Agricultural University, Copenhagen.

neuromuscular junction, where immune complexes have also been found (5,8). In addition, there is a reduced number of postsynaptic receptors.

Acquired myasthenia gravis has been reported in dogs aged 2-5 years, especially in large breeds. It is often associated with megaesophagus, and occasionally with thymoma.

Confirmation of a clinical diagnosis is obtained by electrophysiological examination using repetitive stimulation, response to anticholinesterase and findings of antibodies against acetylcholine receptors.

In canine congenital myasthenia gravis a reduction in the number of acetylcholine receptors has been found, but antibodies against acetylcholine receptors have not been demonstrated (5,6,7). Congenital myasthenia gravis has been observed in Jack Russell Terriers (10), in Springer Spaniels (5) and in Smooth Fox Terriers (6).

The clinical signs abate following administration of anticholinesterase drugs. Anticholinesterases are given for treatment and also as a diagnostic test. The disease is in all breeds relentlessly progressive from episodic attacks of weakness to generalized weakness and muscle wasting. Death occurs usually before one year of age.

In a Danish dog breed, Gammel Dansk Hønsehund, a congenital myasthenic syndrome has been observed (1,9). Clinically the disease resembles myasthenia gravis. The disorder does not progress, and the dogs are currently in good health. Mating has been possible and pregnancy and delivery have been normal. Antibodies against acetylcholine receptors have not been demonstrated, and there is no response to anticholinesterase drugs clinically or electrophysiologically (3). Anticholinesterase drugs potentiate the action of acetylcholine by blocking acetylcholinesterase and are particularly effective against postjunctional transmission defects. Anticholinesterase drugs usually have no effect on the presynaptic defects. Because of the absence of detectable antibodies, the lack of response to anticholinesterase drugs, the therapeutic effect of guanidine hydrochloride (2), and electrophysiological features the congenital myasthenic syndrome in Gammel Dansk Hønsehund most closely resembles a congenital myasthenic disorder due to a presynaptic defect.

Electrophysiological tests

Electrophysiological tests for myasthenia test neuromuscular transmission. Since the transmission defect is always worsened by repetitive or continuous activity, the tests are based on an attempt to stimulate the fatigue evoked by natural exercise. The most important electrophysiological test is repetitive supramaximal nerve stimulation with recording of the evoked muscle unit action potentials.

When supramaximal stimuli are applied in a train of 3 Hz a decrement in amplitude of the evoked response might be observed in myasthenia.

The classical response to 3 Hz stimulation is a decrement in amplitude of the first fourth to fifth response of 10% or more of the amplitude of the first response (fig. 2). In normal dogs and in some myasthenic dogs no decrease is observed.

The yield of positive results is increased when 3 Hz stimulation is applied after induction of muscle tetany by repetitive stimulation at higher rates.

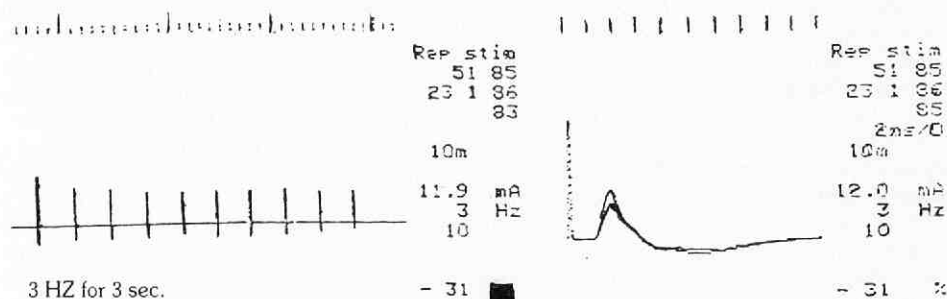


Fig. 2. Recording of the myasthenic decrement. 3 Hz stimulation evoked a myasthenic decrement of 31%.

Management

The objectives of treating acquired myasthenia gravis are to improve neuromuscular transmission and to prevent further destruction of acetylcholine receptors by preventing the synthesis of acetylcholine receptor antibodies. Neuromuscular transmission is improved by anticholinesterase drugs. Furthermore, immunosuppressive therapy with steroids is used. Thymectomy may be done in dogs with thymoma. Both congenital myasthenia gravis and the congenital myasthenic syndrome are hereditary diseases with an autosomal recessive inheritance. The management after establishing the diagnosis depends on elimination of the disease by genetic counselling.

Mode of action of diuretics in cardiovascular disease

by A.R. Michell¹

Introduction

Diuretics are used clinically to promote the urinary excretion of sodium. They may also affect the excretion of other ions, usually with unfavourable results. Some diuretics affect other tissues, notably blood vessels, and this may contribute to their effectiveness in treating hypertension or, in the treatment of cardiac failure, to the reduction of preload and afterload. Even these effects may be NA^+ -related, e.g. via changes in arteriolar sodium. In veterinary medicine the main use of diuretics is in the treatment of various forms of oedema, a condition inescapably linked to sodium retention. The kidney is seldom the primary cause of oedema but always its enabling cause. Whatever the cause, therefore, and most causes are non-renal, the use of a drug to block renal sodium reabsorption is a rational form of therapy. The first "modern" drugs to be noted as clinically effective diuretics were the cardiac glycosides. The diuresis, of course, was a by-product of the mobilization of oedema fluid (the "dropsy") and the fundamental effect was neither renal (at clinical dosage) nor vascular, but cardiac. William Withering, and generations of his successors, were unaware of the cardiac effects, reassured by the urinary effects but basically concerned to cure the dropsy. In using modern diuretics we should be similarly reassured by the increased urine output, but not preoccupied with it; our concern remains to cure oedema. If we push for a dramatic diuresis, the renal losses may exceed the speed of mobilization of oedema fluid, with hypovolaemia and even circulatory collapse as the unintended result. This risk is increased by hypoalbuminaemia, e.g. with nephrotic oedema. Moreover, the kidneys and their associated endocrine and neural controls are particularly focussed on the protection of circulating volume. The outcome of four hours of excessive diuresis, leading to hypovolaemia, will be 20 hours of renal sodium retention to restore circulating volume (and unwanted replenishment of oedema fluid). Excessive dosage also increases the likelihood of other side effects. On the other hand, sustained usage usually brings diminishing effects from a given dose because any diuretic only has potent effects on one of the several nephron segments responsible for sodium reabsorption. The other segments adapt and oppose the drug in the "quest" to protect circulating volume. Judgements about diuretics, therefore, rest largely on their site of action, their potency, and their side effects: characteristics which are substantially interlinked. Indeed, although named structurally, diuretics are usually classified according to their main site of action. Before considering such details, however, it is worth stating the obvious: it makes little sense to use drugs to reduce body sodium if the exorbitant salt intake characteristic of most human or companion animal diets is allowed to continue unabated. We may bail until we sink if we do not also consider the source of the seawater! The key determinant of diuretic effect is urinary delivery rather than blood level; the diuretic is protein bound in plasma, secreted in the proximal tubule and reaches its target site via the urine. Thus in renal failure, unlike most drugs, requisite dose may rise rather than fall. Proteinuria also reduces efficacy by binding the diuretic. The relationship between urinary delivery and diuretic effect is generally non-linear especially with the potent (loop) diuretics: a certain threshold dose is required to obtain a response while further slight increases in dose rapidly intensify the diuresis to

¹ Department of Medicine, Royal Veterinary College, University of London, U.K.

a maximum or "ceiling". The practical outcome is that once an effective dose is reached, substantially higher doses are likely to achieve little extra except slight prolongation of effect (and a greater risk of side effects): frequency of dosing becomes the main consideration.

Classification and Mode of Action

Since glomerular filtration rate (GFR) is high and stable, the usual basis for effective diuresis is depression of sodium reabsorption in the renal tubules. Indeed an increase in GFR alone is unlikely to produce a clinically satisfactory diuresis since the normal regulation of sodium excretion involves changes in tubular reabsorption which counteract the expected changes in sodium excretion (glomerulotubular balance). Hypovolaemia caused by excessive diuresis may depress renal blood flow and GFR, thus compromising renal function. The ultimate effect of a diuretic depends on the balance between its influence on its main site of action and the opposing responses in the unaffected segments of the nephron. For example, loop diuretics are much more potent than diuretics acting distally because the loop is the site of much more sodium reabsorption. However, the animal responds to the induced sodium depletion by producing more aldosterone, thus the distal tubule becomes an important site of potassium loss. The distal sodium conservation stimulated by aldosterone is insufficient to nullify the loop diuresis but it underlies the unwanted potassium loss. Some distally active "potassium sparing" diuretics are used, therefore, to reduce this unwanted potassium loss, alongside a more powerful diuretic. Some human preparations combine a K-supplement rather than a K-sparing diuretic with more potent diuretics. Although thiazides act distally they do not prevent potassium loss and are assumed to act at an earlier segment of the distal nephron (which both functionally and morphologically can be subdivided into a number of segments, notably convoluted and straight tubule, inner and outer collecting duct). The major sites of diuretic action are conventionally (and uselessly) classified numerically:

Most diuretics, because they contract ECF volume without specifically increasing bicarbonate excretion, tend to cause metabolic alkalosis. The exception is the carbonic anhydrase inhibitors which cause alkaline urine (and can cause metabolic acidosis).

Thiazides

The thiazides inhibit sodium reabsorption in the early distal nephron; they do not prevent more distal loss of potassium, indeed by delivering more sodium to this site they tend to increase it. Oral and parenteral preparations are available. They are intermediate in potency between loop diuretics (maximum) and potassium-sparing diuretics. Hydrochlorothiazide is likely to remain effective for up to 12 hours, bendroflumazide for up to 24 hours (it is also more potent).

Loop diuretics

The most potent group, with a rapid onset of effect but a shorter duration of action. By blocking sodium reabsorption in the loop of Henle they cause natriuresis and prevent the normal formation of concentrated urine (water conservation). They also prevent formation of fully dilute urine. Because they are so potent, excessive doses can cause hypovolaemia and decompensate renal function. However, their potency allows them to remain effective even when delivery is poor, as in renal failure. Loop diuretics increase magnesium excretion directly and potassium excretion indirectly (see above). It is being increasingly appreciated in human medicine that the importance of such effects has been seriously underestimated and that the combined stress of potassium and magnesium depletion may predispose to ventricular dysrhythmias, often with fatal results. Ototoxicity is also a potential problem in humans, usually with rapid high dosage and often reversible.

Potassium-sparing diuretics

These act in the late distal tubule and oppose the potassium secretion promoted by aldosterone. They can thus ameliorate the excessive potassium loss sometimes caused by more potent diuretics and are usually combined with them. Spironolactone acts by competitively antagonizing aldosterone effects (blocking the same receptor) so its action is self-limiting (and safer) because any consequent hyperkalaemia will further increase aldosterone secretion, allowing it to compete with the drug. Amiloride and triamterene produce opposing effects on the distal nephron to those of aldosterone. Potassium-sparing diuretics also reduce magnesium loss. The main contraindications are conditions predisposing to hyperkalaemia, notably renal failure, metabolic acidosis, and diabetes mellitus, also the use of B-blockers (which impair cell uptake of K⁺). Angiotensin

antagonists such as enalapril may also predispose to hyperkalaemia. Indeed "ACE-inhibitors" should be considered as potassium- sparing diuretics, even though this is an unintended effect. Potassium- sparing diuretics should not be used in animals on diets which are already K-supplemented to counteract diuretic-induced potassium depletion.

Osmotic diuretics

These are used to promote urine output (e.g. in acute renal failure) or to reduce cellular oedema (e.g. brain oedema) and are not suitable for the mobilization of general or local oedema because they would be both inconvenient (sustained infusion) and dangerous (cardiac overload) for this purpose.

Conclusion

No mention is made of the oldest effective diuretics (mercurials) because they are now of purely historic interest, nor of the most recent (atrial natriuretic factor) since its clinical potential is, as yet, unclear even in human medicine. As with most cardiovascular drugs, disappointingly few are licenced for use in animals. The high cost of licensing suggests that this situation will worsen rather than improve. Any legislation, therefore, which foolishly extended to companion animals the same insistence on licensed products which is sensibly applied to food animals, would have the capacity to nullify 50 years of progress in small animal medicine. It would be a veterinary and welfare disaster.